

# ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

TIERZUCHT

ANIMAL BREEDING

ÉLÉVÁGE

## ÁLLATTENYÉSZTÉSI KUTATÓINTÉZET Budapest

### TARTALOM

<i>Guba Sándor</i> : Adatok a tőgy termelési részarányosságának változékonyságához	279
<i>Czakó József—Kralovánszky U. Pál</i> : Adatok a vágómarhák külső testalakulása és a vágóhídi kitermelés közötti összefüggés vizsgálatához	291
<i>Szigeti János</i> : Kocásüldők korábbi tenyésztésbevétele, malacaik korai elválasztásával egybekötve	301
<i>Osire Lajos</i> : Korrelációs vizsgálatok a magyar fehérhússertés és a mangalica típuskialakító tulajdonságai között	311
<i>Tóth Sándor</i> : Mangalica sertések nagy súlyra történő hizlalása antibiotikumot tartalmazó takarmánykeverékkel	321
<i>Lőrincz Ferenc</i> : A hús gyakorlati és laboratóriumi minősítésének alapvető kérdései	327
<i>Holdas Sándor</i> : A hizósertések ivartalanításának hatása a hús és a szalonna néhány minőségi mutatójára	333
<i>Holdas Sándor—Nagy Zoltánné</i> : Összefüggések a sertéshús néhány minőségi mutatója között	341
<i>Berek Géza—Csóka Sándor</i> : Szopósmalacok viselkedésének vizsgálata a szoptatás ideje alatt	345
<i>Becze József és Tóth Sándor</i> : Az antibiotikumetetéssel történő felnevelés hatása a sertés ivari működésére	351
<i>Pelle Emil</i> : Takarmányozási módszerek a pecsenyebárány hizlalására	357
<i>Urbányi László</i> : Adatok a silókukorica értékeléséhez az ásványianyag-ellátás nézőpontjából	363
<i>Tóth Márton</i> : Ipari zsír alkalmazása rántani való csibe előállítására	371
<i>Kurelec Viktor</i> : Módszer a legelők keményítőtérték-hozamának közelítőlegesen becslésére	381

### SZEMLE

<i>Erdei Ferenc</i> : Mezőgazdaság és szövetkezet	310
<i>Manninger Rezső—Mócsy János</i> : Állatorvosi belgyógyászat	326
<i>Szedeser Akos</i> : Őz	332
<i>Szeredi Mihály</i> : Állati fehérje takarmányok gyártása	356

### IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

PEZIOME — SUMMAIRES — RESUMES — ZUSAMMENFASSUNGEN  
279—390

TOM. 8.

1959

NO. 4.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

279 — 390

BUDAPEST, 1959 DECEMBER

## СОДЕРЖАНИЕ

Ш. Губа : Данные к изменчивости взаимоотношения продукции молока двух половин вымени .....	279
И. Цако—П. Краловански : Данные к исследованиям взаимоотношения между экстерьером пубойным выходом скота .....	291
Й. Сигети : Ранняя случка свинок с ранней отбивкой их поросят .....	301
Л. Чире : Исследования корреляции между типовыми свойствами свиней венгерской белой мясной и мангалицкой пород .....	311
Ш. Тот : Откорм свиней мангалицкой породы до большого веса с помощью кормовой смеси, содержащей антибиотики .....	321
Ф. Лёриу : Основные вопросы практической и лабораторной оценки мяса ....	327
Ш. Холдаш : Влияние кастрации откормочных свиней на некоторые качественные показатели мяса и сала .....	333
Ш. Холдаш и г-жа З. Надь : Взаимоотношения между некоторыми качественными показателями свинины .....	341
Г. Берек—Ш. Чока : Исследование поведения поросят-сосунов во время сосания .....	345
И. Беце—Ш. Тот : Влияние выращивания свиней путем их кормления антибиотиками на половую деятельность свиней .....	351
Э. Пелле : Способы кормления при откорме ягнят на жаркое .....	357
Л. Урбани : Данные для оценки силосной кукурузы с точки зрения снабжения минеральными веществами .....	363
М. Тот : Использование технического жира для выращивания цыплят для жарения .....	371
В. Курелец : Метод приемной оценки выхода крахмального эквивалента пастбищ .....	381

## INHALT

S. Guba : Angaben zur Variabilität des Produktionsverhältnisses der vorderen und hinteren Euterhälften .....	279
J. Czako—P. Kralovanszky : Angaben zur Untersuchung der Zusammenhanges zwischen der äusseren Körpergestaltung und der Schlachtausbeute der Schlachtrinder .....	291
J. Szigeti : Vorzeitige Zuchtzulassung der Jungsauen, verbunden mit vorzeitigem Absetzen ihrer Ferkel .....	301
L. Csire : Korrelationsuntersuchungen zwischen den typengestaltenden Eigenschaften des ungarischen Yorkshire- und des Mangalitza-Schweines .....	311
S. Tóth : Die Mast von Mangalitza-Schweinen auf grosses Gewicht mit einer Antibiotika enthaltenden Futtermischung .....	321
F. Lőrinc : Grundlegende Fragen der praktischen und Labor-Fleischbonitierung .....	327
S. Holdas : Die Wirkung des Kastrierens der Mastschweine auf einige Qualitätsanzeiger von Fleisch und Speck .....	333
S. Holdas—Frau Z. Nagy : Zusammenhänge zwischen einigen Qualitätsanzeigern des Schweinefleisches .....	341
G. Berek—S. Csóka : Die Untersuchung des Verhaltens der Saugferkel während der Sägezeit .....	345
J. Becze—S. Tóth : Die Wirkung der Aufzucht mit Beifütterung von Antibiotika auf die Geschlechtsfunktion des Schweines .....	351
E. Pelle : Fütterungsmethoden zur Mast von Bratlämmern .....	357
L. Urbányi : Angaben zur Bewertung des Silomais vom Gesichtspunkte der Mineralstoffversorgung aus betrachtet .....	363
M. Tóth : Die Verwendung von technischen Fett bei der Erzeugung von Backhühnern .....	371
V. Kurelec : Methode zur annähernden Schätzung des Stärkowertortes der Weiden .....	381

## Adatok a tőgy termelési részarányosságának változékonyságához

Guba Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Szarvasmarhatenyésztési Osztálya, Budapest

A tőgy részarányosságával szemben támasztott követelményeknek az egyre inkább terjedő gépi fejéskor sokkal nagyobb a jelentősége, mint kézi fejéskor. Ez elsősorban a két fejési mód közötti különbséggel magyarázható. Kézi fejéskor ugyanis a fejő egyszerre két tőgynegyedet fej. Ha az egyik tőgynegyedből kifogy a tej, tovább nem feji. Ilyenkor is káros ugyan a tőgynegyedek egyenetlen termelése, mert ez a fejési idő elhúzódnak vezethet, de a fejés menetét lényegesen nem befolyásolja. Alapvetően más a helyzet azonban gépi fejéskor, mert itt már a négy fejjökehet egyszerre fej. Ha tehát az egyes tőgynegyedek termelése eltérő, akkor vagy el kell venni a fejőgépet az elülső tőgynegyedek kiürülése után, — ami azt eredményezi, hogy a többi tőgynegyedben a tej egy része még bent marad — vagy pedig addig marad fent a fejjökehely, amíg az utolsó tőgynegyed is kiürül. Ilyenkor viszont a már kiürített tőgynegyedekre káros hatással van a fennmaradó fejjökehely.

A szakírók többsége (13, 15, 8, 9) kiemeli a tőgynegyed károsodásának lehetőségét akkor, ha a fejőgép a kifejés után is fennmarad a tőgyön.

A kutatók elsősorban az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányát vizsgálják. Kimutatták ugyanis Korkmann (10), Witt (15) stb., hogy a bal és a jobb oldali tőgyfél között mutatkozó különbségek külvilági okokra vezethetők vissza, tehát nem öröklődő jellegűek. Schmalstieg (14) vizsgálatai szerint az elülső és hátulsó tőgyfél szöveti összetételében esetenként számottevő különbségek lehetnek. Lauprecht és Döring (12) vizsgálataiból kitétni, hogy az egyes tőgynegyedek által termelt tej aránya nem állandó, hanem fejésenként változhat.

Az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányát a kutatók többsége jól öröklődőnek tartja (10, 8, 13, 5). Johansson (9) az elülső és hátulsó tőgyfél arányának h<sup>2</sup>-ét 0,7-nek találta. Több kutató azt vizsgálta, hogy az elülső és a hátulsó tőgyfél termelésének arányát milyen mértékben befolyásolja a laktációs hónap és a kor. Korkman (10), Kudrjasov (11), Johansson (9), Dohmen (5) kedvezőbbnek találták a fiatalabb tehenek tőgyének termelési arányát, mint az idősebbekét. Többen megállapították azt is (5, 9, 1), hogy az elülső tőgyfél termelési aránya a hátulsohoz viszonyítva a laktáció folyamán csökken, ezért úgy vélik, hogy könnyebb és biztosabb nagyobb tejtermelés idején vizsgálni a negyedenkénti tejhozamot. Andreae (2) és Dohy (6) az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányában a laktáció folyamán nem találtak lényeges eltolódást.

Jól felismerhető, jellemző különbség található az elülső és hátulsó tőgyfél arányában az egyes fajták között is (10, 7, 13). Magyar tarka szarvasmarha fajtánk elülső tőgyfelének termelési arányát Berke (4) 42,18%-nak találta.

Az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányának megállapításakor a pontos adatok nyeréséhez Bartsch és Fiedler (3) elegendőnek tartja az egy-



szeri vizsgálatot is. *Korkman* (10) 2 napon át vizsgálta az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányát. *Dohy* (6) szintén a 48 óráos próbafejést tartja szükségesnek.

### Saját vizsgálatok

A tőgy részarányosságára vonatkozó vizsgálatokat a kísérleti és állami gazdaságok 9 tehenészetében 979 tehenen végeztem. Szűkeket tőgybimbók, ivarzás és egyéb zavaró körülmény miatt az értékelésből 55 tehenet hagytam ki. Így a feldolgozásban 914 tehen adatai szerepelnek. Habár elsősorban a magyartarka fajta tőgyalakulását kívántam vizsgálni, nem tartottam célszerűtlennek, hogy (főleg tájékozódás céljából) az ugyanezokban a gazdaságokban levő másfajtájú egyedekkel is foglalkozzam. Így 345 magyartarka tehenen kívül a vizsgálatra került 49 szimentáli, 16 boorzerdes és 4 mt x jersey keresztezett tehen.

A vizsgálatokat 1957. májustól 1958. márciusig végeztem. Minden tehen 2 egymásután következő napon 4, illetve 6 ízben (attól függően, hogy kétszer vagy háromszor fejték) került vizsgálatra. Kivételt képezett 96 tehen, amelyeken 4 hónapos időközben két alkalommal két napon keresztül vizsgáltuk az elülső és hátulsó tőgyfél termelési arányát.

Az elülső és hátulsó tőgyfelekből fejt tej mennyiségét külön-külön, fejősjátárban gyűjtve fejésenként állapítottuk meg Bessemer mérleggel 0,1 kg pontossáig. A vizsgálatban szereplő teheneket kivétel nélkül kézzel fejték.

Az elülső és hátulsó tőgyfél közötti arányt a fejésenként nyert összes tej százalékában fejeztem ki.

### 1. A vizsgált állomány tőgyének átlagos termelési aránya és annak megoszlása

A vizsgálataimban értékelt 914 tehen tőgyének átlagos termelési arányát az ilyen irányú hazai vizsgálatok adataihoz hasonlóan találtam:  $x = 42,7\%$ ,  $s = 7,76$ .

Az átlag kielégítő volta azonban (a kívánatos termelési arányt 45—55%-nak véve) még nem jelenti azt, hogy szarvasmarhaállomáunk termelési arányával meg lehetünk elégedve. Különösen a mi magyar tarka fajtánk esetében, — amelyről köztudomású, hogy tulajdonságaiban egyáltalán nem konszolidált — fontos azt is tudnunk, hogy milyen mértékű ennek a tulajdonságának a változékonysága. Ezt szemlélteti az 1. táblázat és az 1. ábra. A táblázatban a vizsgált teheneket tőgyük termelési aránya

A vizsgált tehenek csoportosítása a tőgy termelési aránya szerint

1. táblázat

	A z e l ő l ű s ő t ő g y f é l t e r m e l é s i a r á n y a (1)													Össz. (4)
	15— 20	21— 25	26— 30	31— 35	36— 40	41— 45	46— 50	51— 55	56— 60	61— 65	66— 70	71— 75	76— 80	
A tehén- szám (2)	4	7	21	85	186	254	222	75	39	13	5	1	2	914
Az összes tehen %-ában	0,4	0,8	2,3	9,3	20,4	27,8	24,3	8,2	4,3	1,4	0,5	0,1	0,2	100 %

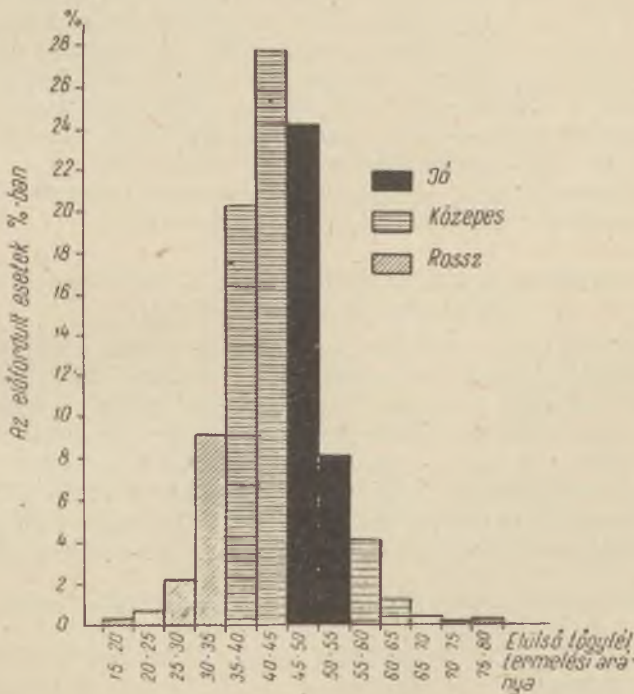
Gruppierung der untersuchten Kühe auf Grund des Produktionsverhältnisses des Euters

(1) Produktionsverhältnis der vorderen Euterhälfte, (2) Zahl der Kühe, (3) In prozenten sämtlicher Kühe, (4) Insgesamt.

szerint 5%-ként csoportosítva megállapítottam, hogy a csoportonként előfordult esetek száma az esetek összességének hány százalékát képviseli.

Az 5%-kenti csoportosítást a könnyebb áttekinthetőségen kívül azért is választottam, mert úgy találtam, hogy kb. 5% vizsgálati hibahatárral kell számolni, és az ilyen természetű vizsgálatokban egyébként is kielégítő, ha 5%-os pontosság elérésére törekszünk.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a szarvasmarhaállományunk tőgyének termelési aránya tág határok között ingadozik. A kívánatosnak tartott 45—50, illetőleg 50—55%-os termelési arányt viszonylag kevés állat éri el (24,3, illetve 8,2%).



1. ábra. A vizsgált tehéntőgyek termelési arányának megoszlása

Abb. 1. Verteilung des Produktionsverhältnisses der untersuchten Kuheuter

Jelentős azoknak a teheneknek az arányszáma is, amelyek tőgyének elülső negyedei több tejet termelnek, mint a hátulsók. Az 55%-on felüli csoportokba került tehenek az esetek összességének 6,5%-át képviselik. A vizsgált állatok túlnyomó része (61%) olyan tehenekből állt, amelyek elülső tőgyfelükből a kívánatos 45—55%-nál kevesebb, esetenként pedig jóval kevesebb tejet adtak. Vizsgálataim szerint tehát annyira gyakori az elülső tőgyfél kisebb termelése, hogy azt már szinte a szarvasmarhaállományunk jellemzőjének tekinthetjük. A táblázatban közölt adatokat még szemléletesebb teszi az 1. ábra.

A vizsgált tehenek közül 41 szimmentáli fajtájú tehen tőgyének termelési arányát értékeltem. Habár ez a létszám nem elegendő ahhoz, hogy ebből a magyartarka és szimmentáli fajta közötti különbségre messzeme-

nően következtetni lehessen, mégis úgy vélem, nem lesz érdektelen, ha a szimmentáli tehenek adatait tájékozódás céljából külön csoportosításban ismertetem.

Szimmentáli		Magyartarka	
tehenek száma	elülső tőgyfél termelési aránya	tehenek száma	elülső tőgyfél termelési aránya
41	42,4	854	42,7

A vizsgálatban szereplő tehenek tőgyének egyedenkénti vizsgálata is azt mutatja, hogy a szimmentáli tehenek tőgyalakulása általában kedvezőtlenebb volt, mint a magyartarkáé. Még ha a kis létszám miatt nem is tekintjük bizonyítottnak azt, hogy a szimmentáli tőgyalakulás rosszabb, mint a magyartarka, az már ilyen kis létszám esetében is kiviláglik, hogy semmi esetre sem jobb. A szimmentáli fajta pedig a múltban a magyartarka fajta külemi korrektoraként szerepelt és még napjainkban is túlnyomórészt ilyen céllal használják. Így azután nehéz lenne szabadulni attól a gondolattól, hogy magyartarka fajtánk jelenlegi, jónak éppen nem nevezhető tőgyalakulása java részben a szimmentáli fajtától származik.

## 2. A termelési arány változékonysága a borjazások száma és a laktáció hónapja szerint

A vizsgálatban szereplő tehenek átlagos termelési arányát és szórását a borjazások száma szerint csoportosítva a 2. táblázat tartalmazza. A tehenek túlnyomó többsége 1—4-szer borjazott (705 tehén). 7-szer és többször borjazottak száma olyan kevés volt (54 tehén), hogy ezeket már egy csoportban vontam össze. Az egyes korcsoportok középértékei között számottevő különbség nem mutatkozik. A kismérvű eltérések sem mutatnak a korral összefüggést, mert a termelési arálynak a kor szerint semmiféle tendenciózus változását nem lehet megállapítani. Az egyszer borjazott tehenek

### A termelési arány alakulása a borjazások száma szerint

2. táblázat

Borjazások száma (1)	1	2	3	4	5	6	7 és több
Eset szám (n) . . . . .	272	173	156	104	90	65	54
Középérték ( $\bar{x}$ ) . . . . .	42,9	41,9	43,3	42,3	42,3	43,1	42,0
Szórás (s) . . . . .	7,2	8,5	8,7	6,8	8,1	6,8	7,4

Die Gestaltung des Produktionsverhältnisses laut der Zahl der Abkalbungen.  
(1) Zahl der Abkalbungen.

átlagos termelési aránya az átlagosnál (42,7%), valamivel kedvezőbb ugyan (42,9%), de a kétszer borjazott teheneken már kedvezőtlenebb (41,9%) és egyben az összes korcsoportok között is ez a csoport mutatja a legrosszabb eredményt. Ezzel szemben a háromszor borjazott tehenek korcsoportjában az átlagnál jobb és egyben az összes korcsoportok közül a legjobb a termelési arány (43,3%). A 4-, 5-, 6-szor borjazott tehenek átlagos termelési aránya az átlag körül ingadozik (42,6%, 42,3%, 43,1%). A legidősebb tehenek korcsoportjában pedig az átlagosnál valamelyest —, de nem számottevően — rosszabb a termelési arány. A legfiatalabb és a legidősebb tehenek átlagos termelési aránya között van ugyan némi eltérés az egyszer borja-



zottak javára, a közbülső korcsoportok adatai azonban ezt az irányzatot nem támasztják alá.

Ha a korosodás folytán a tőgy termelési aránya számottevő eltérést mutatna, ennek meg kellene látszódnia az egyes korcsoportok szórásában is. Azt várhatnánk ugyanis, hogy az idősebb korcsoportokban sokkal inkább változékony a tőgy termelési aránya, mint a fiatalabb teheneken, hiszen a hosszabb élet több alkalmat nyújt a termelési arány különböző rongálódások okozta szélsőséges eltolódására. Ezzel szemben a középértékek szórása az egyes korcsoportokban nagyjából azonos. Ha szórásokban van is némi (számottevőnek nem tartható) eltérés, ez sem mutat semmi törvényszerűséget, mert hiszen a legnagyobb és legkisebb szórás (8,7 és 6,8) egymást követő korcsoportokban és középkorú teheneken fordul elő.

A vizsgált állományon tehát sem a borjazások szerinti átlagadatok, sem a szórások alapján eltérés nem volt kimutatható az idős és fiatal tehenek tőgyének termelési aránya között.

A termelési arány alakulása a laktációs hónapok szerint

3. táblázat

	A laktáció (1)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11—13	14 és több
	h ó n a p j a (2)											
Eset szám (n) .....	51	80	84	90	78	99	80	100	59	45	75	73
Középérték ( $\bar{x}$ ) .....	42,6	42,9	41,8	41,4	43,3	42,4	44,3	41,4	42,0	42,1	45,3	42,5
Szórás (s) .....	6,5	7,0	6,8	7,5	8,6	7,4	7,8	7,6	7,1	6,3	9,2	9,5

*Die Gestaltung des Produktionsverhältnisses laut der Laktationsmonate*

(1) Laktations, (2) Monate.

A 3. táblázatban a tehenek átlagos termelési aránya a laktációs hónapok szerint van csoportosítva. Ebben a táblázatban a termelési arány a laktációs hónapok szerint már sokkal szélesebb határok között ingadozik (41,4%—45,3%), mint az előző táblázatban a borjazások száma szerint. Még ez a különbség sem tartható azonban számottevőnek, mert feltételezhetjük, hogy 5%-os eltéréseket mérési hibák is okozhatnak. Ennek ellenére is fel kellene azonban erre a különbségre figyelniünk akkor, ha ez az eltolódás valamely törvényszerűség szerint következne be. Mindkét szélső érték azonban a laktáció utolsó harmadában található, és nem állapítható meg a termelési arány csökkenése vagy növekedése a laktáció előrehaladásával egyidejűleg. Inkább abban mutatkozik némi törvényszerűség, hogy a laktáció előrehaladásával nagyobb a termelési arány változékonysága. A laktáció első harmadában különbség észlelhető az egyes laktációs hónapokban megállapított termelési arány között (41,8%—42,9%), de ez kisebb, mint a laktáció második harmadában. Viszont a laktáció második harmadában tapasztalt különbségek is kisebbek (41,4%—44,3%), mint a laktáció utolsó harmadában (41,4%—45,3%).

Ezt a jelenséget alátámasztó, bizonytalan törvényszerűséget lehet kiolvasni a középértékek szórásának alakulásából is. A szórásértékek a laktáció második felében valamelyest nagyobbak, mint a laktáció első felében. Ez is azt bizonyítja, hogy a termelési arány változékonysága a laktáció előrehaladásával fokozódik. Különösen kidomborodik ez a tendencia normálisan hosszabb laktációk esetében, mert kiugróan nagyobb volt azoknak a csoportoknak a szórása, amelyeknek a laktációja 10 hónapnál tovább tartott.

Az első és második vizsgálat során nyert termelési arány közötti különbség

Az első vizsgálat és a második vizsgálat átlagos termelési aránya között (1)																							Összesen (2)
+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	
																							százalék különbséget mutatkozik (3)

százalék különbséget mutatkozik (3)

Tehének száma (4) .....	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Az összes tehén %-ában (5) .	2,1	2,1	3,1	3,1	5,2	6,2	7,3	9,4	12,5	11,4	4,2	7,3	9,4	5,2	3,1	2,1	2,1	1,9	2,1	1,9	2,1	1,9	2,1

Differenz zwischen den bei der ersten und zweiten Untersuchung erhaltenen Produktionsverhältnissen.

(1) Zwischen den durchschnittlichen Produktionsverhältnissen der ersten und zweiten Untersuchung. (2) Insgesamt. (3) besteht eine Differenz von %.

(4) Die Zahl der Kühe. (5) In % ten sämtlicher Kühe.

A kétszer, illetve háromszor fejt tehenek átlagos termelési aránya fejésenként

5. táblázat

Tehének száma (8)	1 nap (1)				2 nap (2)			
	Reggel (3)	Délben (4)	Este (5)	A két fejés átlaga (6)	Reggel (3)	Délben (4)	Este (5)	A két fejés átlaga (6)
	Az előző tőgyfél termelési aránya, % (7)							

662	42,23	—	42,17	42,20	42,14	—	41,96	42,05
252	41,71	44,63	42,81	43,05	41,69	42,71	42,35	42,25

Das durchschnittliche Produktionsverhältnis der zweimal, bzw. dreimal gemolkenen Kühe je Melken.

(1) Tag, (2) 2 Tage, (3) In der Frühl., (4) Mittags, (5) Am Abend, (6) Der Durchschnitt von zwei Melken

(7) Das Produktionsverhältnis der vorderen Euterhälfte in % -en, (8) Die Zahl der Kühe.



Az adatokból nem lehet határozottan eldönteni, hogy ezt a változékonyságot mi okozza. Feltehető, hogy a laktáció előrehaladására a tehenek egyedileg eltérő módon reagálnak: egyeseknek az elülső, másoknak a hátulsó tőgyfelében csökken jobban a tejhozam. Fennáll azonban az is, hogy fejésenkénti kis tejhozam esetében az elülső és hátulsó tőgyfél termelésének a mérési hibából vagy egyéb külső körülményből adódó, aránylag kis-mérvű különbsége termelési arányban kifejezve jelentős százalékos eltolódást idézhet elő a laktáció végén, míg a laktáció elején a fejésenkénti nagy tejhozam mellett ez a lehetőség jelentősen csökken.

Ez a jelenség arra hívja fel a figyelmet, hogy a tőgy termelési arányát a laktáció első hónapjaiban célszerű vizsgálni, mert a laktáció második felében fennáll annak a veszélye, hogy a kapott eredmények nem tükrözik híven a valóságos termelési arányt.

A laktációs hónapnak a tőgy termelési arányára gyakorolt hatását oly módon is vizsgáltam, hogy 96 tehenen négy hónapos időközzel, két ízben állapítottam meg a tőgy termelési arányát. A két vizsgálat a következő eredményt adta:

Létszám	Átlagos termelési arány az első vizsgálatkor	Átlagos termelési arány a második vizsgálatkor
96	42,2	42,5

A két átlag gyakorlatilag azonosnak tekinthető. Az adatok további feldolgozása során korrelációt számoltam a két vizsgálat termelési aránya között. A nyert eredmények szerint  $r = 0,81, s_r = \pm 0,036, t = 13,36, P < 0,1\%$ . A korreláció igen világos és messzemenően biztosított. Természetesen ebben az esetben még az ilyen szoros korreláció sem jelenti azt, hogy egyedenként esetleg nem fordulhatnak elő a két vizsgálat között számottevő eltérések. Ezért megvizsgáltam tehenenként is, hogy milyen mérvű eltérés található a két vizsgálat között.

A 4. táblázat a két vizsgálat közötti egyedenkénti eltérés mértékét és gyakoriságát szemlélteti. Feltételezve, hogy  $\pm 5\%$ -os eltérés mérési hiba folytán is előállhat, az esetek 81,2%-ában a két vizsgálat során gyakorlatilag azonosnak mondható eredményt kapunk. Az 5%-nál nagyobb eltérést mutató esetek száma a kívánatosnál több. A kívánatosnál nagyobb arányú eltérések alakulása azonban itt sem mutat semmiféle törvényszerűséget, mert mind pozitív (10 eset 10,4%), mind negatív irányban (8 eset 6,2%) gyakorlatilag csaknem azonosak az eltérések. Ez is azt mutatja tehát, hogy tehenenként különböző nagyságú és irányú eltérésekről van szó, nem pedig a tőgy termelési arányának a laktáció folyamán tapasztalható törvényszerű csökkenéséről vagy növekedéséről. Helyesnek tartható tehát méginkább az a kívánság, hogy a termelési arányt mindenkor a laktációnak egy meghatározott (lehetőleg első) részében állapítsuk meg.

### 3. A termelési részarányosság napszakonkénti változékonysága

A vizsgált tehenek közül 252-t háromszor, 662-t pedig kétszer fejték. Adataikat külön csoportosítottam, a termelési arány napszakonkénti változásának behatóbb tanulmányozására. A kétszer, illetve háromszor fejt tehenek tőgyének átlagos termelési arányát az 5. táblázatban foglaltam össze.

A kétszer fejt tehenek tőgyének termelési aránya reggel és este alig különbözik. A mutatózó kis különbségeket (első nap 0,06%, második nap 0,18%) jelentéktelennek tekinthetjük és a két adat gyakorlatilag azonos-

nak vehető. Hasonlóképpen nem nagy az eltérés az első és második nap reggeli (0,09%) és az első és második nap esti (0,21%) termelési arány között sem. Ha mégis a reggeli és esti fejés termelési arányának viszonyát nézzük, azt tapasztaljuk, hogy a reggeli fejéskor, habár kis mértékben, de következetesen nagyobb a termelési arány.

A háromszor fejt tehének napszakonkénti termelési aránya már nagyobb különbséget mutat. Mindkét napon az tapasztalható, hogy a reggeli fejéskor a legkisebb, a déli fejéskor a legnagyobb, az esti fejéskor pedig a reggeli és déli fejés között van az első tőgyfél termelési aránya. A reggeli fejés és déli fejés között az első napon jóval nagyobb a különbség (2,92%), mint a másodikon (1,02%).

A két nap átlaga között is jelentős különbséget lehet észlelni (0,80%). Megállapítható, hogy a tőgy termelési aránya mindkét esetben az esti fejéskor esik a legközelebb az átlaghoz.

A reggeli és déli fejés között mindkét napon szignifikáns különbséget találtam,  $t = 6,79$  és  $2,28$  ( $P < 0,1\%$  és  $< 5\%$ ).

A reggeli és esti fejés között az első napon szignifikáns volt a különbség, a második napon azonban nem.  $t = 2,56$  és  $1,55$  ( $P < 5\%$  és  $> 5\%$ ).

Tehát a napszakonkénti különbségek, amelyek a kétszeri fejéskor csak alig voltak észlelhetők, a háromszori fejés esetében jelentősekké váltak.

Az egyes fejések eltérését a kétnapi átlagértéktől a 6. és 7. táblázatban foglaltam össze, külön csoportosítva a kétszer és háromszor fejt teheneket.

Kétszer fejt tehének fejésenkénti termelési arányának eltérése a két napi átlagtól

6. táblázat

Eltérés a két napi átlagtól (1)	Termelési arány első nap (2)				Első napi átlag (6)		Termelési arány második nap (3)				Második napi átlag (7)	
	Reggel (4)		Este (5)				Reggel (4)		Este (5)			
	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)	Tehenek száma (8)	Az összes tehen % ában (9)
0	115	17,4	116	17,5	235	25,5	119	18,1	103	15,6	224	33,8
1	193	29,2	187	28,3	234	35,5	199	30,1	193	29,2	235	35,5
2	121	18,3	148	22,4	106	10,0	127	20,7	139	21,0	112	17,0
3	95	14,4	67	10,1	43	6,5	79	11,9	86	13,0	45	6,9
4	53	8,0	48	7,3	29	4,4	43	6,5	48	7,3	24	3,6
5	36	5,4	36	5,4	6	0,9	37	5,5	36	5,4	13	1,9
6	20	3,0	25	3,8	5	0,7	12	1,8	19	2,9	6	0,9
7	12	1,8	12	1,8	3	0,4	13	1,9	12	1,8	2	0,3
8	9	1,4	—	0,8	—	—	8	1,4	6	0,9	—	—
9	—	—	9	1,4	—	—	—	0,8	5	0,8	—	—
10	—	—	5	0,8	—	—	4	0,6	9	1,4	—	—
11	4	0,6	—	—	—	—	1	0,1	1	0,1	—	—
12	1	0,1	1	0,1	—	—	2	0,3	3	0,4	—	—
13	3	0,4	—	—	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
16	—	—	1	0,1	—	—	1	0,1	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	1	0,1	—	—	—	—
18	—	—	1	0,1	—	—	—	—	1	0,1	—	—
19	—	—	1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Össz. :	662	100	662	100	662	100	662	100	662	100	662	100

Die Abweichung des Produktionsverhältnisses je Melken der zweimal gemolkenen Kühe von zweitägigen Durchschnitt

(1) Abweichung vom zweitägigen Durchschnitt, (2) Produktionsverhältnis am ersten Tag, (3) Produktionsverhältnis am zweiten Tag, (4) In der Früh, (5) Am Abend, (6) Durchschnitt vom ersten Tag, (7) Durchschnitt vom zweiten Tag, (8) Zahl der Kühe, (9) In % sämtlicher Kühe,

Háromszor fejt tehének fejéseukénti termelési arányának elérése a két napi átlagtól

7. táblázat

Eltérés a kétnapi átlagtól (1)	Termelési arány első nap (2)						Első napi átlag (7)		Termelési arány második nap (3)						Második napi átlag (8)	
	Reggel (4)		Délben (5)		Este (6)				Reggel (4)		Délben (5)		Este (6)			
	Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)	Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)	Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)			Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)	Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)	Tehe- nek száma (9)	Össz. tehén %-ában (10)		
0	30	11,9	29	11,5	28	11,5	72	28,6	26	10,3	33	33,1	20	7,9	66	26,2
1	51	20,2	49	19,4	55	21,8	93	36,9	62	24,6	46	18,2	56	22,2	94	37,3
2	40	15,9	40	15,9	55	21,8	52	20,6	44	17,5	32	12,7	47	18,6	51	20,2
3	34	13,5	26	10,3	31	12,3	17	6,7	38	15,0	31	12,3	39	15,5	16	6,3
4	24	9,5	29	11,5	21	8,3	6	2,4	29	11,5	23	9,1	27	10,7	8	3,2
5	26	10,3	23	9,1	22	8,7	6	2,4	20	7,9	26	10,3	20	7,9	8	3,2
6	44	5,5	10	4,0	11	4,4	2	0,8	10	4,0	19	7,5	6	2,4	5	2,0
7	11	4,4	10	4,0	12	4,8	1	0,4	4	1,6	10	4,0	7	2,8	1	0,4
8	7	2,8	12	4,8	3	1,2	1	0,4	6	2,4	8	3,2	6	2,4	2	0,8
9	3	1,2	6	2,4	7	2,8	2	0,8	8	3,2	10	4,0	6	2,4	1	0,4
10	5	2,0	4	1,6	3	1,2	2	—	—	—	4	1,6	7	2,8	—	—
11	4	1,6	4	1,6	2	0,8	—	—	1	0,4	4	1,6	3	1,2	—	—
12	—	—	2	0,8	—	—	—	—	1	0,4	3	1,2	1	0,4	—	—
13	—	—	1	0,4	—	—	—	—	2	0,8	—	—	2	0,8	—	—
14	—	—	—	—	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	1	0,4	3	1,1	1	0,4	—	—	—	—	1	0,4	1	0,4	—	—
16	1	0,4	1	0,4	—	—	—	—	—	—	1	0,4	2	0,8	—	—
17	1	0,4	1	0,4	—	—	—	—	—	—	1	0,4	1	0,4	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	—	—	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,4	—	—
Összesen .....	252	100	252	100	252	100	252	100	252	100	252	100	252	100	252	100

Abweichung des Produktionsverhältnisses je Melke der dreimal gemolkenen Kühe vom zweitägigen Durchschnitt.

- (1) Abweichung vom zweitägigen Durchschnitt, (2) Produktionsverhältnis am ersten Tag, (3) Produktionsverhältnis am zweiten Tag, (4) In der Früh, (5) Mittags, (6) Am Abend, (7) Durchschnitt vom ersten Tag, (8) Durchschnitt vom zweiten Tag, (9) Die Zahl der Kühe, (10) In %ten sämtlicher Kühe.



A háromszor fejt tehenek első nap esti és második nap reggeli fejéséből számított átlagos termelési arányának eltérése a két napi átlagtól

6. táblázat																		Össze- sen (3)
A reggeli + esti fejés átlagos termelési aránya és a két nap átlagos termelési aránya között (1)																		
0	0,5	1	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0	9,0		
százalék különbséget mutatkozott (2)																		
Tehenek száma (4) . . . . .	14	40	49	25	38	18	12	11	0	10	1	5	1	4	2	1	252	
Össz. tehen %-ában (5)	5,6	15,9	19,4	13,9	15,1	7,1	4,8	4,4	3,5	3,9	0,4	2,0	0,4	1,6	0,8	0,8	100	

Die Abweichung der aus dem ersten Morgen- und dem zweiten Tages berechneten durchschnittlichen Produktionsverhältnisses der dreimal gemoltenen Kühe von zeitlichen Durchschnitt.

(1) Zwischen dem durchschnittlichen Produktionsverhältnis des Morgen- und Abend-Molkens und dem zweitägigen durchschnittlichen Produktionsverhältnis, (2) zeigte sich eine Differenz von Prozenten, (3) Insgesamt, (4) Zahl der Kühe, (5) In % an sämtlicher Kühe.

Az előző táblázatokhoz hasonlóan itt is feltűnik, hogy kétszer fejt tehenek már egy fejésük alakalmával is megközelítik a két nap átlagából számított termelési arányt. Lényegesnek tekinthető (5%-nál nagyobb) eltérést a reggeli fejéskor az esetek 7,3 és 7,2%-ában, az esti fejéskor pedig az esetek 9,0 és 8,5%-ában észlelhetünk. A reggeli fejés mindkét napon az esetek valamivel nagyobb százalékában pontosabb eredményt adott, mint az esti fejés. Még megbízhatóbb eredményt kaphatunk akkor, ha a reggeli és esti fejés átlagát használjuk fel. A két fejésből nyert átlag ugyanis csak az esetek 1,2, illetve 1,3%-ában tér el jobban a kétnapi átlagtól, mint a vizsgálat hibahatára (5%), tehát a kétszer fejt teheneken az esetek 91—93%-ában már egy fejés alapján is pontosan meg lehet állapítani a tehenre jellemző termelési arányt. A reggeli és esti fejés átlagát alapul véve, az esetek 99%-ában kapunk pontos eredményt.

A háromszor fejt teheneken itt is tapasztalható a termelési arány napszakonkénti nagymértékű változékonysága. Legváltozatosabb a termelési arány délben, mert a kétnapi átlagtól az esetek 22,3, illetve 24,3%-ában jelentősnek tekinthető, 5%-nál nagyobb eltérést mutat. A reggeli, illetve esti fejéskor már nem ilyen gyakoriak, de mégis számottevőek az 5%-nál nagyobb eltérések. A 7. táblázatból világosan látható, hogy háromszor fejt teheneken már nem elegendő csupán egy fejés alkalmával megállapítani a termelési arányt, mert még a kevésbé változékonny reggeli és esti fejés esetében is a kívánatosnál gyakrabban fordulnak elő (az esetek 13,2—18,7%) az 5%-nál nagyobb, jelentősnek tartható eltérések a kétnapi átlagtól.

A táblázatból kiolvasható a reggeli, déli és esti fejésnek az első napi és a második napi átlaga is. Az egy napi átlag már elég megbízható tájékoztatást ad, mert csak az esetek 2,4, illetve 3,6%-ában mutatkozik 5%-nál nagyobb eltérés a kétnapi átlagtól. Ez tehát azt jelenti, hogy a napi átlagos termelési arányt háromszori fejés esetében is már megbízhatónak lehet tartani.

Felvetődik az a gondolat is, hogy vajon nem lehetne-e a termelési arány megállapításának megbízhatóságát azáltal javítani, hogy a legváltozékonnyabb déli fejést kihagyjuk. Ennek a lehetőségnek tisztázását indokolja az is, hogy a déli fejés vizsgálatának elhagyásával az egy-

más után következő esti és reggeli fejés vizsgálatával 12 órán belül, tehát lényegében fél nappal rövidebb idő alatt meg lehetne állapítani a termelési arányt a háromszor fejt teheneken is. Ennek a kérdésnek a tisztázására állítottam össze a 8. táblázatot, amelyben az első nap esti és második nap reggeli fejés termelési arányának átlagát hasonlítottam össze a két-napi vizsgálat alapján számított termelési aránnyal. Habár az így nyert adatok már pontosabbak, mint az egyes fejés alapján számítottak, megbízhatóságuk mégsem éri el az egy napi átlagból nyert értéket, mert az esetek 60%-ban a hibahatáron felüli eltérést kapunk.

Ha tehát a vizsgálat során pontos eredményre törekszünk, akkor a háromszor fejt teheneket is a kétszer fejt tehenekhez hasonlóan egy napon át kell vizsgálnunk. Ha azonban esetenként megelégedhetünk a háromszor fejt tehenek esetében kevésbé pontos adatokkal is (a vizsgált állatok 94%-ának az adatai a mérési hibahatárokon belül vannak) így elegendő, ha mind a kétszer, mind a háromszor fejt teheneket két egymás után következő fejéskor: este és reggel vizsgáljuk.

Érkezett: 1959. augusztus 26-án.

# IRODALOM

1. *Andreae, U.*: Ein Weg zur objektiven Ermittlung der Melkbarkeit von Kühen. Züchtungskunde. Stuttgart, 1954. okt.
2. *Andreae, U.*: Milchflussmessungen an Kuheuten zur Untersuchung der Melkbarkeit. Züchtungskunde, Stuttgart, 1955. okt./nov.
3. *Bartsch, K. H.—Fiedler, H.*: Grundlagen tierzüchterischer Euterbeurteilung im Bereich der Einfarbig Gelben Höhenvieh zucht. (Franken) Thüringens. Tierzucht, Berlin, 1958. 3. sz.
4. *Berke P.*: A tögy és működésének értékelésére módszer kidolgozása. Állattenyésztés, Budapest, 1958. jún. 7. kötet 2. sz.
5. *Dohmen, F.*: Untersuchungen über variable Milchergiebigkeit der einzelnen Eutervierteil bei den Töchtern verschiedener Vattertiere. Züchtungskunde. Stuttgart, 1955. szept.
6. *Dohy J.*: Tögyindex és fejhetőségi vizsgálatok. Állattenyésztés, Budapest, 1958. jún. 7. kötet 4. sz.
7. *Flux, D. S.*: Note of variations in the udders of monozygotic cattle twins. Dairy Sci. Abstr. Reading, 1955. jún. 6. sz.
8. *Hecker, E.*: Forderungen an das Euter aus den Erfahrungen beim Hand- und Maschinenmelken. Züchtungskunde, Stuttgart, 1955. okt./nov. 27. kötet 5/6. sz.
9. *Johansson, J.*: Untersuchungen über die Variation in der Euter und Strichform der Kühe. Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie, Berlin, 1957. okt. 3. sz.
10. *Korkman, N.*: Die Vererbung von verschiedenen Euterformen. Züchtungskunde. Stuttgart, 1955. 27. kötet 4. sz.
11. *Kudrjasov, G. W.*: A tehéntögy fajtái és egyedi eltérései. Zsvotnovodszto, Moszkva, 1954. 12. sz. ref. KASZ. 1955. 2. sz.
12. *Lauprecht, F.—Döring, H.*: A tehén egyes tögynegyedeiből nyert tej és tejszír mennyisége. Anim. Breed. Abstr. Edinburgh, 1954. 4. sz. ref. KASZ. 1955. 4. sz.
13. *Liebenberg—Jannermann*: Über die züchterische Beeinflussung von Euterform und Grösse. Tierzucht. Berlin, 1957. febr. 5. sz.
14. *Schmalstieg, R.*: Die Morphologie des Euters als tierzüchterisches Problem. Züchtungskunde. Stuttgart, 1957. jún.
15. *Witt, M.*: Das Melkmaschinen-Euter. Züchtungskunde. Stuttgart, 1951. dec. 23. kötet 3. füzet.

## ДАННЫЕ К ИЗМЕНЧИВОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРОДУКЦИИ МОЛОКА ДВУХ ПОЛОВИН ВЫМЕНИ

Ш. Губа

Отдел крупного рогатого скота Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### Резюме

Автор на 914 коровах исследовал взаимоотношение продукции молока двух половин вымени. Это взаимоотношение он определил путем отдельного доения передних и задних четвертей вымени в течение двух дней.

Среднее взаимоотношение продукции молока вымени наших коров, правда, приближается к желательному (к 42,7%), но это взаимоотношение колеблется в широких пределах у отдельных коров. Желательное взаимоотношение продукции молока вымени можно было установить на 32,5% исследуемых коров. (Количество молока, выдоенное из передней половины вымени, составило 45—55% всего молока.)

Взаимоотношение продукции молока вымени коров симментальской породы не лучше, чем у коров венгерской пестрой породы.

В исследуемом поголовье не было установлена разница между взаимоотношениями продукции молока вымени старых и молодых коров.

У исследованных коров, в зависимости от периода лактации, не было установлено определенное и прямое повышение или снижение взаимоотношения продукции молока вымени. Однако, предполагается, что в зависимости от периода лактации взаимоотношение продукции молока двух половин вымени становится более изменчивым.

В целях определения взаимоотношения продукции молока вымени необходимо по крайней мере при двух доениях (утром и вечером) учитывать продукцию обеих половин вымени.

## Angaben zur Variabilität des Produktionsverhältnisses der vorderen und hinteren Euterhälften

S. Guba

Rindzuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Der Verfasser untersuchte an 914 Kühen die Proportionalität des Euters. Das Produktionsverhältnis zwischen den zwei Euterhälften der Kühe wurde auf Grund zweitägiger Untersuchung durch abgesondertes Melken der vorderen und hinteren Eutervierteile bestimmt.

Das durchschnittliche Produktionsverhältnis der Euter der ungarischen Kühe kommt zwar dem erwünschten nahe ( $\times$  42,7 %), individuell bewegt es sich aber zwischen breiten Grenzen. Das erwünschte Produktionsverhältnis konnte bei 32,5 % der untersuchten Kühe festgestellt werden. (Die Leistung der vorderen Euterhälften beträgt 45—55 % der Gesamtmilch.)

Bei dem untersuchten Bestand konnte kein Unterschied zwischen dem Produktionsverhältnis alter und junger Kühe nachgewiesen werden.

Das Produktionsverhältnis der Euter von Kühen der Simmenthaler Rasse ist nicht besser als das des ungarischen Fleckviehes.

Bei den untersuchten Kühen konnte gleichzeitig mit dem Fortschritt der Laktation weder eine bestimmte und gradlinige Senkung, noch eine solche Steigerung des Produktionsverhältnisses des Euters festgestellt werden. Es scheint aber, dass das Produktionsverhältnis gleichzeitig mit dem Fortschritt der Laktation veränderlicher wird.

Zwecks Feststellung des Produktionsverhältnisses muss die Milcherzeugung der Euterhälften mindestens bei zwei Melken (Abend, in der Früh) gemessen werden.



## Adatok a vágómarhák külső testalakulása és a vágóhídi kitermelés közötti összefüggés vizsgálatához

Czakó József—Kralovánszky U. Pál

Állattenyésztési Kutatóintézet Állattéltani és Takarmányozási Osztálya és a Húsupari Kutatóintézet, Budapest

Hazánkban a vágómarhák minősítése — a várható vágási százalék figyelembevételével — az élő állaton, a hizottság foka alapján, becsléssel történik. Bár hasított súly % — továbbiakban a vágási % — a vágóértéket meghatározó tulajdonságoknak csak egy részét képezi, szerepe mégis jelentős, mert a vágómarhákat élősúly alapján vásárolják fel. Ebből adódik, hogy a kitermelési, a vágási százalék jelenleg mind az állattenyésztés, mind a húsupar eredményeinek mértékéül szolgál. A tenyésztési munka ugyanis nem ér véget a hizodalmasság fokának elbírálásával. A vágóérték figyelembevétele is igen fontos a húshozam és a minőség javítása érdekében.

Tekintettel arra, hogy a testalakulás típusának nagy a befolyása a húsképzésre, vizsgálatokkal kívántunk választ kapni arra, hogy a testalakulás típusa és a vágóhídi kitermelés között milyen az összefüggés, és az ilyen módon történő vágóhídi minősítés mennyire felel meg a tenyésztési igényeknek. Minthogy a szarvasmarha-hizlalás jellege — a fogyasztók ízlésbeli változása következtében — ma más, mint a korábbi évtizedekben, — ma inkább húsráhzizlalás folyik s ennek következtében a növendékek vágási részesedése fokozatosan nő — feleletet kívántunk kapni arra nézve is, hogy az erősen szubjektív jellegű bírálat és az objektív vágási-, kitermelési % mennyiben egyeznek.

### Irodalmi adatok

A tengerentúli országok húsmarháit általában a külső testalakulás és az érettség alapján (Butler, 1957) bírálják el. A kutatások főképpen az élő- és vágósúly közvetett becslésének különböző módszereivel (Brody, 1937; Wanderstock és Salisbury, 1946; Johansson és Hildeman, 1954) foglalkoznak. Plohinskii és Masterova (1935) a moszkvai vágóhídon 1800 tehénen vizsgálták az összefüggést a vágósúly, az élősúly, valamint a testméretek között. Az övméret és vágósúly korrelációját 0,84-nek találták. Knox (1957) arról számol be, hogy a zömök típus nem jár együtt a vágómarha jobb minőségével.

Witt (1957) növendékbikákkal végzett kísérletei szerint a jobb szélességi méreteket mutató állatok a vágóhídon mind élő, mind vágott állapotban kedvezőbb minősítést kaptak, mint azok, amelyek laposak voltak. Kidwell (1955) szerint a hasított állat minőségéről legjobban a mellkasszélesség tájékoztat. Míg az élőállat minőségi foka és vágási % között ( $r = 0,49$ ,  $P\% = 1$ ) korrelációt sikerült kimutatnia a növendék hizómarhákban, addig az egyes testméretek és a vágási % között ezt már nem tapasztalta. Hogreve (1942) szélessékű vizsgálatai alapján arról számol be, hogy azok az állatok, amelyek a minőségi osztályba sorolás követelményeinek megfeleltek, a vágási százalékban lényegesen eltértek egymástól. Plagge (1958) szerint tökéletesebb mérési módok szükségesegek ahhoz, hogy a külső testalkat és a vágóáru között fennálló összefüggéseket észlelni lehessen. Lényegében ugyanerre a véleményre jutottak az európai húsupari kutatók az 1959. évi párizsi konferenciájukon is, amikor kimondták, hogy felül kell vizsgálni a testalakulás és a minőség közötti viszonyokra vonatkozó eddigi nézeteket.

A méreteken alapuló vizsgálatok tökéletesítését célozzák Gravert (1956) és Szmodits (1957) az egyes testformák teltségét érzékeltető mérőműszerei, amelyekkel megállapított, ún. teltségi indexszámok, mutatói lehetnek az állat minőségi osztályának.

### Saját vizsgálatok

Az ismertetett külföldi adatok és a gyakorlat két kérdésben térnek el a hazai viszonyoktól. Az egyik az, hogy nálunk majdnem kizárólagosan a vegyeshasznosítású magyartarka marha kerül vágásra, a másik részben pedig, hogy a vágásra kerülő szarvasmarhák minőség szerinti osztályozásának alapjául megállapított kitermelési százalék a faggyútermelés figyelembevételével történik. Ennek megfelelően az élő-

állapotban történő elbíráláskor is inkább a faggyúlerakódás (mészárosfogások) mind a húsosság mértéke kerül kifejezésre.

A bevezetésben felvetett kérdések vizsgálatára 1958-ban többhónapos időszakra megosztva a Budapesti Marhavágóhídon szokványosan minősített 1000 db különböző korú és ivarú vágómarhát vizsgáltunk meg. A vizsgált állományt: 372 db tehén, 298 db üsző, 151 db növendék bika és 179 db növ.-tinó képezte. Az élő állatokon egységesen a vágás előtt 12—16 órával a következő méretadatokat vettük fel: marmagasság, törzshosszúság, mellkasszélesség, mellkasmélység, farhosszúság, farszélesség, ülőgumó-távolság, faroktővastagság, övméret. A hagyományos méreteken kívül a Wilkens-féle ívkörző és mérőszalag kombinálásával készített műszerrel (*Szmodits* ill. *Gravert*-féle) két pont távolsága (húr) és a testtáji domborulat (ív) viszonyyszámával jellemezhető teltségi indexeket állapítottunk meg. Az indexszámok képzéséhez a következő méreteket vettük fel: 1. a külső csípőszögletek (*tuber coxae*) közötti távolsá-

A tehenek élő súlyának, vágási %-ának és egyes testméreteinek ( $\bar{x}$ ), szóródása ( $s$ ) és az átlagértékek közötti különbségek biztonsága ( $P\%$ )

1. táblázat

Minőségi osztály (1) .....	K oszt.		I. oszt.		II. oszt.		III. oszt.	
Egyed szám (2) .....	42		122		119		89	
Átlag és szóródás (3) .....	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$
Élősúly, kg (4) .....	625,9	100,21	519,5	80,83	458,4	68,18	403,0	76,59
Vágósúly, kg (5) .....	342,3	55,76	268,1	29,61	223,0	34,17	187,4	38,98
Vágási % (6) .....	54,7	6,46	51,6	2,83	48,6	2,16	46,4	3,73
Marmagasság, cm (7) .....	136,3	3,77	134,0	6,15	132,1	5,81	133,0	5,73
Törzshosszúság, cm (8) .....	157,4	8,57	150,8	9,94	147,6	8,38	146,2	8,24
Mellkasszélesség, cm (9) .....	46,0	4,24	41,7	3,78	39,3	3,15	38,1	3,70
Farszélesség I., cm (10) .....	45,0	4,55	41,9	3,58	40,3	6,13	40,4	3,11
Övméret, cm (11) .....	205,6	8,33	190,7	13,13	182,9	8,43	175,1	3,35
Farhossz teltségi index, % (12)	104,9	5,42	103,9	2,33	101,7	1,35	100,8	1,26
Farszélesség teltségi index, % (13) .....	104,9	2,47	104,3	1,61	102,9	3,89	100,8	5,98
Comb I. teltségi index, % (14)	105,1	1,25	103,9	1,01	102,9	1,06	101,4	2,06
Comb II. teltségi index, % (15) .....	105,4	1,35	103,6	1,42	102,0	2,41	101,3	6,15

Különbségek biztonsága a K osztályhoz viszonyítva (16)

. =  $P < 5,0\%$   
 .. =  $P < 1,0\%$   
 ... =  $P < 0,1\%$

Durchschnittswerte ( $\bar{x}$ ), Streuung ( $s$ ) des Lebendgewichtes, der prozentualen Schlacht ausbeute und der einzelnen Körpermasser der Kühe die Streuung ( $s$ ), und die Sicherheit ( $P\%$ ) der Differenzen zwischen den Durchschnittswerten.

(1) Qualitätsklasse, (2) Stückzahl, (3) Durchschnitt und Streuung, (4) Lebendgewicht kg, (5) Schlachtgewicht, (6) Schlachtausbeute %, (7) Widerristhöhe, cm, (8) Rumpflänge, cm, (9) Brustbreite, cm, (10) Kruppenbreite I, cm, (11) Brustumfang, cm, (12) Kruppenlänge-Vollfleischigkeitsindex %, (13) Kruppenbreite-Vollfleischigkeitsindex %, (14) Schenkel I. Vollfleischigkeitsindex %, (15) Schenkel II. Vollfleischigkeitsindex %, (16) Sicherheit der Differenzen im Verhältnis zur Klasse.

got; ezt farszélesség teltségi indexeknek neveztük el. 2. A külső csípőszöglet és az ülőgumó (tuber ischiadicum) közötti távolság; ez a farhossz teltségi index. 3. A külső csípőszöglet és a sarokcsont (os tarsi fibulare s. calcaneus) közötti távolság; ezt comb I. teltségi indexeknek neveztük el. 4. A sarokcsont és az ülőgumó közötti távolság; ez a comb II. teltségi index.

Az üszők élő súlyának, vágási %-ának és egyes testméreteinek átlagértékei ( $\bar{x}$ ) szóródása ( $s$ ), és az átlagértékek közötti különbségek biztonsága ( $P\%$ )

2. táblázat

Minőségi osztály (1) .....	K oszt.		I. oszt.		II. oszt.	
Egyed szám (2) .....	61		178		59	
Átlag és szóródás (3) .....	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$
Élő súly, kg (4) .....	448,4	74,62	373,1	62,41	323,2	47,26
Vágó súly, kg (5) .....	243,9	30,81	193,6	30,10	159,0	24,12
Vágási % (6) .....	54,8	1,70	51,9	2,30	48,8	2,72
Marmagasság, cm (7) .....	130,0	5,91	127,0	5,72	124,4	5,24
Törzshosszúság, cm (8) .....	146,5	7,90	134,5	7,92	130,5	7,45
Mellkasszélesség, cm (9) .....	39,1	3,70	36,7	4,06	34,6	5,29
Farszélesség I., cm (10) .....	41,1	1,50	37,1	3,70	36,0	4,02
Övméret, cm (11) .....	179,5	9,70	169,0	2,35	163,9	9,02
Farhosszteltségi index, % (12) ...	105,5	4,00	104,0	9,01	102,9	6,16
Farszélesség teltségi index, % (13)	104,8	6,97	104,3	4,12	103,6	2,78
Comb I. teltségi index, % (14) ..	104,4	5,60	103,8	7,22	103,3	3,01
Comb II. teltségi index, % (15)	104,3	4,20	103,6	5,60	103,5	5,81

Különbségek a K osztályhoz viszonyítva (16)

. =  $P < 5,0$

.. =  $P < 1,0$

... =  $P < 0,1$

Durchschnittswerte ( $\bar{x}$ ), Streuung ( $s$ ) des Lebendgewichtes, der prozentualen Schlacht ausbeute, und der einzelnen Körpermitte der Farsen und die Sicherheit ( $P\%$ ) der Differenzen zwischen den Durchschnittswerten.

(1) — (16) wie in der Tabelle 1.

Tekintettel arra, hogy a különböző testalkati indexek — amelyek egymással összefüggő méretek viszonyát jelentik — aránylag hűen fejezik ki a test típusát, arányait, ezért kiszámítottuk az állattenyésztésben használatos megnyúltság, a zömökesség, a testtömeg és a far-alakulás indexeit is.

A vágás előtt megállapítottuk az állatok élő súlyát és a vágott felek súlyából (hasított súly) kiszámítottuk a húsiparban alkalmazott viszonyszámot, a vágási %-ot.

Az adatok kiértékelését statisztikai módszerekkel végeztük.

Az 1—4. táblázatban a különböző korú és ivarú vágóállatok élő súlyának, vágási %-ának és egyes testméreteinek átlagértékeit, szóródását tüntettük fel. Az egyes minőségi osztályok átlagai közötti különbségeket a K-osztályhoz viszonyítottuk, s megjelöltük a  $P < 5, < 1,0, < 0,1$ -re biztosított különbségeket.

Az 1. táblázat adatai szerint az élő súly, a vágási százalék, a törzshosszúság, a mellkasszélesség, a farszélesség átlagértékei a különböző minőségi osztályzatú tehe-



neknél szignifikáns különbségeket mutatnak. A marmagasságban és a különböző teltségi indexekben az átlagértékek közötti különbség nem minden minőségi osztályban kifejezett, ill. szignifikáns. A 2. táblázatban — az üszők esetében — hasonló a helyzet azzal a különbséggel, hogy itt a teltségi indexek átlagértékei között sehol sincs szignifikáns eltérés. A 3. táblázatban feltüntetett növendékbikák átlagadatainak elemzése azt mutatja, hogy az élősúlyban, vágási %-ban, valamint két testméretben (övméret, mellkasszélesség) az eltérő minősítésű osztályok között lényeges különbségeket lehet megállapítani. A 4. táblázat adatai szerint — a tinók esetében — a teltségi indexszámok átlagai között lényeges eltérés nincs, míg a többi méretadatban a különbségek nemcsak felismerhetők, hanem statisztikailag biztosítottak is.

A növendék bikák élősúlyának, vágási %-ának és egyes testméreteinek átlagértékei ( $\bar{x}$ ), szóródása ( $s$ ) és az átlagértékek közötti különbségek biztonsága ( $P\%$ )

3. táblázat

Minőségi osztály (1) .....	K oszt.		I. oszt.	
	85		66	
Egyed szám (2) .....				
Átlag és szóródás (3) .....	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$
Élősúly, kg (4) .....	475,3	50,36	412,4	60,20
Vágósúly, kg (5) .....	263,4	11,08	226,8	35,35
Vágási % (6) .....	56,6	1,73	54,7	2,21
Marmagasság, cm (7) .....	129,1	1,74	131,7	1,32
Törzshosszúság, cm (8) .....	138,3	3,27	141,0	2,91
Mellkasszélesség, cm (9) .....	41,2	5,62	38,1	3,65
Farszélesség I., cm (10) .....	38,6	4,43	37,8	5,62
Övméret, cm (11) .....	182,5	7,63	175,4	8,52
Farhossz teltségi index, % (12) .....	104,0	7,72	103,9	4,62
Farszélesség teltségi index, % (13) .....	107,2	3,66	107,6	3,81
Comb I. teltségi index, % (14) .....	105,8	4,18	105,3	3,82
Comb II. teltségi index, % (15) .....	104,9	4,92	105,0	6,13

Különbség a K osztályhoz viszonyítva (16)

. =  $P < 5,0$

.. =  $P < 1,0$

... =  $P < 0,1$

Durchschnittswerte ( $\bar{x}$ ), Streuung ( $s$ ) des Lebendgewichtes prozentualen Schlacht ausbeute und der einzelnen Körpermitze der Jungbullen und die Sicherheit ( $P\%$ ) der Differenzen zwischen den Durchschnittswerten (1)–(10) wie in der Tabelle 1.

Ha az egyes minőségi osztályok egyedeinek vágási %-át vizsgáljuk, azt látjuk (1. ábra), hogy a tényleges vágási % alapján az állatok egy része nem kerülhetett volna a becsléssel megállapított minőségi besorolásba. Különösen vonatkozik ez a növendék állatokra, mert az üszöknél a K-osztályból 22%-ot, az I. osztályból 23%-ot, a növ.-bikáknál a K-osztályból 33%-ot, az I. osztályból 29%-ot alacsonyabb osztályba kellett volna sorolni. A tinók esetében a K-osztályúak közül 60%-ot, az I. osztályúakból 67% és a II. osztályúból 39%-ot helytelenül eggyel magasabb minősítési osztályba soroltak.

A növendék tinók élősúlyának, vágási %-ának és egyes testméreteinek átlagértékei ( $\bar{x}$ ), szóródása ( $s$ ) és az átlagértékek közötti különbségek biztonsága ( $P\%$ )

4. táblázat

Minőségi osztály (1) .....	K oszt.		I. oszt.		II. oszt.	
Egyedszám (2) .....	65		59		55	
Átlag és szóródás (3) .....	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$	$\bar{x}$	$s$
Élősúly, kg (4) .....	518,8	87,30	433,9	77,90	402,6	53,80
Vágósúly, kg (5) .....	288,6	58,81	238,6	21,38	203,9	29,62
Vágási % (6) .....	55,4	7,20	53,5	2,23	50,6	1,62
Marmagasság, cm (7) .....	137,2	7,13	132,4	6,74	130,2	6,88
Törzshosszúság, cm (8) .....	148,8	7,72	141,2	9,37	136,4	6,84
Farszélesség I. cm (9) .....	43,6	3,13	39,3	4,52	38,7	3,12
Övméret, cm (10) .....	194,5	2,86	177,3	0,95	173,6	2,29
Mellkasszélesség, cm (11) .....	43,3	3,05	38,7	2,18	35,0	1,26
Farhossz teltségi index, % (12)	106,5	1,85	104,9	2,99	105,0	1,33
Farszélesség teltségi index, % (13)	106,3	2,95	106,0	3,17	105,8	1,94
Comb I. teltségi index, % (14)	104,3	1,36	104,0	1,55	103,8	1,48
Comb II. teltségi index, % (15)	105,1	1,55	104,4	1,45	103,8	2,01

Különbség a K osztályhoz viszonyítva (16)

- . =  $P < 5,0$
- .. =  $P < 1,0$
- ... =  $P < 0,1$

Durchschnittswerte ( $\bar{x}$ ), Streuung ( $s$ ) des Lebendgewichtes, der prozentualen Schlachtausbeute und der einzelnen Körpermasse der Jungbullen und die Sicherheit ( $P\%$ ) der Differenzen zwischen den Durchschnittswerten. (1)–(16) wie in der Tabelle 1.

Az 5. táblázatban a vizsgált vágóállat-csoportok testméreteinek a vágási %-kal, tehát a vágósúlynak az élősúlyhoz viszonyított arányával, valamint a vágósúllyal tehát a kg-ban kifejezett tényleges csontoshús-mennyiséggel kiszámított összefüggéseit tüntettük fel. A felvett testméretek, testalkati, illetve egyéb indexek és a vágási % között csupán három esetben találtunk olyan korrelációt, amely a megbízhatóság fokára megvizsgálva, szignifikáns értéket ad. A kimutatott korrelációk értékét nagyban csökkenti az a körülmény, hogy elszigetelten állnak. Tekintettel arra, hogy a vágási % és a külső testalakulás egyes mutatói között általában nincs összefüggés, — így hely-takarékosság céljából — valamennyi kiszámított korrelációs értéket, az 5. táblázatban nem is tüntettük fel.

A különböző testméretek a vágósúllyal már lényegesen szorosabb összefüggést mutatnak. Az övméret és a mellkas-szélesség, kivéve a III. o. teheneket, közepes, vagy annál jobb (0,4–0,9) korrelációban áll a vágósúllyal, s az összefüggés szignifikáns. A farszélesség, három esetet kivéve, ugyancsak összefüggésben van a vágósúllyal. A teltségi index és a vágósúly között már nagyobb az összefüggés, mint a vágási %-kal. Ezek az értékek azonban még mindig nem szignifikánsak.

Az adatelemzés során felmerült az a gondolat is, hogy a matematikailag igazolt összefüggések hiányát a korban és súlyban heterogén állomány okozta. Ennek a feltevésnek kivizsgálására az ún. parciais korrelációkat is kiszámítottuk, amely lehetővé teszi azonos értékekre — a mi esetünkben az azonos élősúlyra — vonatkoztatott összefüggések kimutatását. Az azonos élősúlyra vonatkoztatott parciais korrelációk kö-

**A különböző vágóállatesoportok egyes tulajdonságainak összefüggése,  
korreláció hányadosa (r)**

5. táblázat

		Tehén (1)	Növ. üsző (2)	Növ. bika (3)	Növ. tinó (4)
Élő súly-vágási % (5)	K. I. II. III.	0,27 0,13 0,01 0,28	0,14 0,27 0,28 —	0,33 0,19 — —	0,12 0,26 0,08 —
Övméret-vágási % (6)	K. I. II. III.	0,20 0,39 0,38 0,10	0,19 0,01 0,28 —	0,20 0,13 — —	0,16 0,04 0,19 —
Mellkasszélesség-vágási % (7)	K. I. II. • III.	0,02 0,12 0,13 0,17	0,12 0,02 0,19 —	0,16 0,18 — —	0,16 0,04 0,40 —
Farszélesség-vágási % (8)	K. I. II. III.	0,06 0,15 0,12 0,18	0,25 0,19 0,36 —	0,09 0,19 — —	0,14 0,48 0,21 —
Farhossztségi index-vágási % (9)	K. I. II. III.	—0,16 —0,23 —0,12 —0,18	0,01 —0,15 —0,06 —	0,26 0,12 — —	0,39 0,12 0,38 —
Comb I. teltségi index-vágási % (10)	K. I. II. III.	0,07 0,17 0,12 0,20	0,01 0,03 0,02 —	0,24 0,21 — —	0,31 0,18 0,30 —
Zömökségi index-vágási % (11)	K. I. II. III.	0,12 0,21 0,28 0,09	0,16 0,09 0,22 —	0,14 0,17 — —	0,29 0,22 0,14 —
Övméret-vágósúly (12)	K. I. II. III.	0,67... 0,51... 0,56... 0,22	0,82... 0,67... 0,75... —	0,59... 0,87... — —	0,96... 0,82... 0,92... —
Mellkasszélesség-vágósúly (13)	K. I. II. III.	0,41... 0,39... 0,52... 0,50...	0,41... 0,45... 0,26... —	0,49... 0,64... — —	0,89... 0,76... 0,87... —
Farszélesség I. — vágósúly (14)	K. I. II. III.	0,52... 0,48... 0,56... 0,28	0,30... 0,22... 0,27... —	0,33... 0,28... — —	0,87... 0,65... 0,88... —
Comb I. teltségi index-vágósúly (15)	K. I. II. III.	0,18 0,39 0,17 0,26	0,26 0,11 0,30 —	0,18 0,25 — —	0,29 0,37 0,15 —

*Korrelation zwischen einzelnen Eigenschaften der verschiedenen Schlachtriehgruppen.*

(1) Kühe, (2) Jungfarsen, (3) Jungbullen, (4) Jungochsen, (5) Lebendgewicht-Schlachtausbeute %, (6) Brustumfang-Schlachtausbeute %, (7) Brustbreite-Schlachtausbeute %, (8) Kruppenbreite-Schlachtausbeute %, (9) Kruppenlänge-Vollfleischigkeitsindex-Schlachtausbeute %, (10) Schenkel I. Vollfleischigkeitsindex-Schlachtausbeute %, (11) Gedrungtheitsindex-Schlachtausbeute %, (12) Brustumfang-Schlachtgewicht, (13) Brustbreite-Schlachtgewicht, (14) Kruppenbreite I.-Schlachtgewicht, (15) Schenkel I. Vollfleischigkeitsindex-Schlachtgewicht.



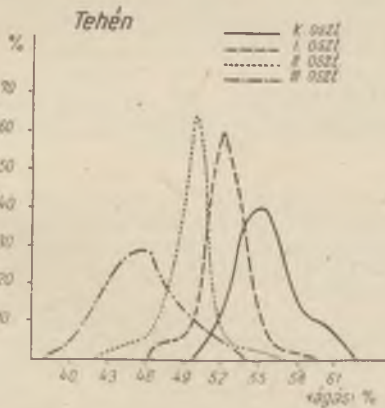
zül — tekintettel arra, hogy tendenciálisan valamennyi vizsgált állománycsoportban hasonló eredményeket kaptunk — csak néhányat közlünk:

- K. oszt.: tehén: övméret — vágási  $\%$  = 0,01.  
 K. oszt. bika: mellkasszélesség — vágási  $\%$  = 0,14.  
 K. oszt. bika: comb I. telts. index — vágási  $\%$  = 0,01.  
 K. oszt. tinó: comb I. telts. index — vágási  $\%$  = 0,10  
 K. oszt. üsző: farszélesség — vágási  $\%$  = 0,21.  
 K. oszt. üsző: comb I. telts. index — vágási  $\%$  = 0,19.  
 K. oszt. üsző: mellkasszélesség — vágási  $\%$  = 0,01.  
 I. oszt. üsző: comb II. telts. index — vágási  $\%$  = 0,06.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy egy minőségi osztályon belül azonos testsúly esetén is lehet vágási  $\%$  és valamelyik testmérték kisebb vagy nagyobb, mert egyes tulajdonságok változása nem von maga után a másik tulajdonságban azonos irányú és nagyságú változást.

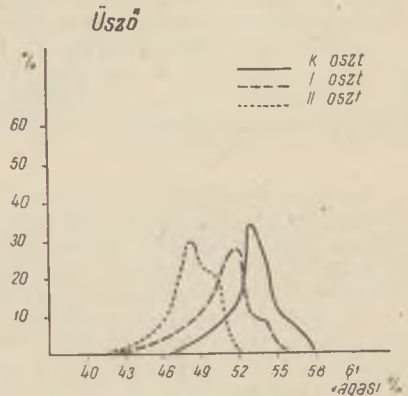
### Eredmények kiértékelése

Adatelemzéseinkből kitűnik, hogy a vágóállat-csoportok elég változatos képet mutatnak. Ha a tehének, üszők, növendékbikák és növendéktinók külső testalakulását vizsgáljuk, az első megtekintés alapján azt láthatjuk, hogy az egyes minőségi osztályok közötti különbségek — a felvett testméretekkel általában jellemezhetők. Az átlagértékek közötti különbségek — a teltségi indextől eltekintve — statisztikailag biztosítottak, tehát az átlagértékek a minőségi osztályokra jellemzőek. Ha azonban



1. ábra. A különböző minőségi osztályba sorolt vágótehének kitermelési  $\%$ -ának megoszlása

Abb. 1. Prozentuale Verteilung der Schlachtausbeute der in verschiedene Qualitätsklassen eingeteilten Schlachtkühe



2. ábra. A különböző minőségi osztályba sorolt vágóüszők kitermelési  $\%$ -ának megoszlása

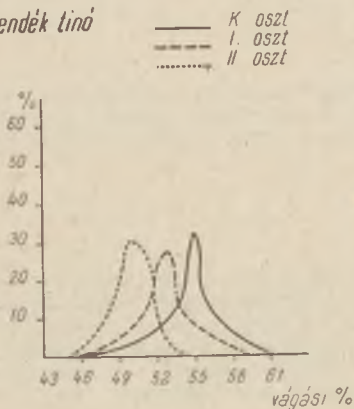
Abb. 2. Prozentuale Verteilung der Schlachtausbeute der in verschiedene Qualitätsklassen eingeteilten Schlachtfärsen

a testméreteket a vágási százalékhoz viszonyítjuk, akkor arra a megállapításra jutunk, hogy a vágási százalék mértékére egy testméretből sem következtethetünk. A felvett testméretek közötti különbségek nem fejezik ki az eltérő vágási  $\%$ -okat, s így ezekből a várható kitermelésre sem lehet következtetni.

Még az övméret — amely tudvalevőleg a kondíciójavulás fokmérője — sem hozható összefüggésbe a vágási  $\%$ -kal, mert a vizsgált állományban csak egy esetben

találtunk olyan összefüggést, amely biztosított korrelációra utalna. Hasonló a helyzet az izmoltságot kifejező teltségi indexek tekintetében is, azzal a különbséggel, hogy itt általában a minőségi osztályok között sem mutatható ki statisztikailag biztosítható különbség, bár a jobb minőségű állatok teltségi indexszámainak átlaga nagyobb. Ez abból adódik, hogy a különböző minőségi osztályba tartozó állatok teltségi indexszámai között csak igen kicsi, alig 1–2% az eltérés, ami bár szemmel érzékelhető ugyan, de a vágósúlyban és a vágási % viszonyában nem jut kifejezésre. A teltségi indexszámokkal a vizsgált állománycsoportokban tehát sem a hústeltség, sem a vágásra érettség nem voltak jellemezhetőek.

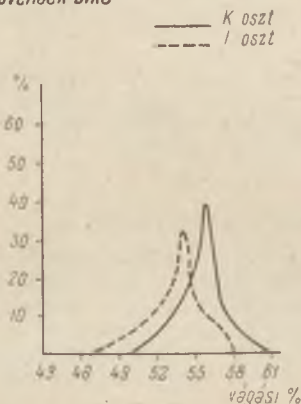
Növendék tinó



3. ábra. A különböző minőségi osztályba sorolt vágó növendék bikák kitermelési %-ának megoszlása

Abb. 3. Prozentuale Verteilung der Schlachtausbeute der in verschiedene Qualitätsklassen eingeteilten Schlachtjungochsen

Növendék bika



4. ábra. A különböző minőségi osztályba sorolt vágó növendék bikák kitermelési %-ának megoszlása

Abb. 4. Prozentuale Verteilung der Schlachtausbeute der in verschiedene Qualitätsklassen eingeteilten Schlachtjungbullen

A vágási % kétségtelen mutatja a kitermelési viszonyokat, de ebben nem jut kifejezésre a csontoshús mennyisége, márpedig tenyésztési és hizlalási nézőpontból ez a kérdés nem érdektelen. Azonos kitermelési %-ot mutathat ugyanis a 400 kg-os és a 600 kg élősúlyú szarvasmarha. Eszerint a testsúlytól függetlenül kitermelési % egymagában nem adja meg az állat hústermelési értékét.

A vágósúly a mellkasszélességgel és farszélességgel korrelációban van, ami arra utal, hogy a hústermelő-képesség főként a szélességi méretekben jut kifejezésre. A nagyobb övméretű állatok is jobb vágósúlyúak, bár a nagyobb övméret nem jelent feltétlenül széles állatot.

Adatelemzésünk szerint a testalakulás típusa elsősorban azonos élősúly esetén jut kifejezésre a vágósúlyban, bár különböző élősúly esetén is van kifejezett összefüggés.

A hazai vágóállat-minősítési rendszerben, minthogy a vágási % nincs szerves kapcsolatban az élősúllyal, nem jut érvényre a jobb izomállománnyal rendelkező, a relatív számokban kifejezve, több húst adó állat. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a vágósúlyt kívánjuk önmagában értékmérőnek elfogadni, mert az nem jelent egyben minőséget is, illetve gazdaságos hústermelést.

Figyelemreméltó az a körülmény is, hogy az élőállapotban történő szubjektív minősítés és a vágási % között elég nagy az eltérés. A növendékállatok várható kitermelési %-át szemléletes bírálattal sokkal nehezebb előre megítélni, mint a kifejlett állatokét, mert a növendékállatok hizlalása, más jellegű és a hizlalás eredményeiben nemcsak a hizottság foka, hanem a fejlődés eltérő volta is megnyilvánul. Mivel napjainkban egyre nagyobb arányban vágunk növendékmarhákat, így igen indokolt ezek minőségeit megbízhatóan meghatározó eljárásokat kidolgozni.

Adatainkból végül arra következtethetünk, hogy a jelenlegi vágóállatbírálati rendszer a tenyésztők nézőpontjából nem megnyugtató, mert a kitermelési %-kal nem lehet a testalakulás típusát, s a jobb húsformákat mutató állatokat jellemezni. Mint-

hogy a szarvasmarha hústermelésének fokozása elsőrendű feladat, s ez nem kis mértékben a tenyésztői munkától függ, úgy véljük további kutatómunka szükséges ezeknek a kérdéseknek behatóbb vizsgálatára, hogy olyan kiértékelési rendszerhez jussunk, amelyben a tenyésztői munka eredményét a hizlalásban nemcsak a súlygyarapodásból, hanem a vágóállat minőségéből is lemérhetjük.

Érkezett: 1959. augusztus 25-én.

# IRODALOM

1. Brody, S.—Davis, H. P.—Ragsdale, A. C.: Relation between live weight and chest girth in dairy cattle of unknown age. Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Sta. 1937. 262. sz.
2. Butler, O. D.: Relation of conformation to carcass traits. J. Animal. Sci. Ithaca. 1957. 1. sz.
3. Gravert, H. O.: Ein neues Hilfsmittel in der Beurteilung der Bemuskelung lebender Tiere. Züchtungskunde 1956. 9. sz.
4. Hogreve, F.: Schlachtbeobachtungen an Rindern und die Beschaffenheit des Rinderkörpers verschiedener Schlachtwertanlassen. Züchtungskunde 1942. 6. sz.
5. Johansson, J.—Hildemann, S. E.: The relationship between certain body measurements and live and slaughter weight in cattle. Anim. Breed. Abst. 1954. 1. sz.
6. Kidwell, J. P.: A study of the relation between body conformation and carcass quality in fat calves. J. Anim. Sci. 1955. 1. sz.
7. Knox, J. H.: The interrelations of type performance, and carcass characteristics. J. Anim. Sci. 1957. 1. sz.
8. Szmodits T.: A teltségi indexszám alkalmazhatósága a vágómarhák minősítésében. Állattenyésztés, 1957. 1. sz.
9. Wanderstock, J. J.: Salisbury, G. W.: The relation of certain objective measurements to weights of beef cattle. J. Anim. Sci. 1946. 5. sz.
10. Witt, M.: Breitwüchsigkeit, Fleischwüchsigkeit, Futterwertung. Der Tierzüchter, 1957. 10. sz.

## ДАННЫЕ К ИССЛЕДОВАНИЯМ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЭКСТЕРЬЕРОМ И УБОЙНЫМ ВЫХОДОМ СКОТА

И. Цако—П. Краловански

Отдел физиологии и кормления Научно-исследовательского института животноводства и Научно-исследовательский институт мясной промышленности, Будапешт

### Резюме

Авторы исследовали на 1000 головах убойного скота различного возраста и пола взаимоотношение между типом телосложения и убойным выходом, а также то, в какой степени отвечает оценка туш, проводимая в настоящее время на бойнях требованиям скотоводства.

На основании данных испытаний авторы установили, что убойный выход независимый от веса животных, не определяет ценности животных с точки зрения продукции мяса. Именно, промеры тела и вычисленные из этих промеров различные индексы ни в одном случае не показывали соотношение между ними и убойным выходом, свидетельствующее о корреляции. Существует корреляция между убойным весом, с одной стороны, и обхватом груди за лопатками, шириной груди и шириной крупа, с другой, что указывает на то (таблица 5.), что телосложение отражается в убойном весе.

Далее, авторы устанавливают значительное отклонение оценки в живом состоянии от действительного убойного выхода, так как примерно 30 %-ную часть исследуемого поголовья на основании действительного убойного выхода надо было зачислять в более низкий класс.

На основании полученных данных авторы пришли к заключению, что оценка на бойне, проведенная на основе убойного выхода, не поощряет на увеличение производства мяса, а также не защищает интересы скотоводов и тех, которые занимаются откормом скота.



## Angaben zur Untersuchung des Zusammenhanges zwischen der äusseren Körpergestaltung und der Schlachtausbeute der Schlachtrinder

*J. Czakó—P. Kralovánszky*

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest  
und Forschungsinstitut für Fleischgewerbe, Budapest

### *Zusammenfassung*

Die Verfasser untersuchten an 1000 St. Schlachtrindern von verschiedenem Alter und Geschlecht, welcher Zusammenhang zwischen dem Typ der Körpergestaltung und der Schlachtausbeute besteht und inwieweit die jetzige Schlachtbank-Bonitierung den Zuchtansprüchen entspricht.

Sie stellten anhand der Untersuchungsangaben fest, dass das vom Körpergewicht unabhängige Ausschlachtprozent den Fleischproduktionswert des Tieres nicht wiedergibt. Die Körpermasse und die aus ihnen berechneten verschiedenen Indexzahlen ergaben nämlich in keinem Fall einen solchen Zusammenhang mit dem Ausschlachtprozent, der auf eine gesicherte Korrelation hinweist. Das Schlachtgewicht steht mit dem Brustumfang, mit der Brust- und Kruppenbreite in Korrelation, was darauf hinweist (Tabelle 5), dass der Typ der Körpergestaltung im Schlachtgewicht zum Ausdruck gelangt.

Die Verfasser stellen auch fest, dass sich zwischen der Bonitierung im lebenden Zustand und dem tatsächlichen Ausschlachtprozent eine wesentliche Abweichung bemerkbar macht. Ungefähr 30 % des untersuchten Materials hätte nämlich auf Grund des tatsächlichen Ausbeute-Prozentes in eine niedrigere Klasse gereiht werden sollen.

Die Verfasser folgern auf Grund ihrer Daten, dass die auf Grund des Ausbeute-Prozentes vorgenommene Schlachtbank-Bonitierung keinen Antrieb zur Steigerung der Fleischproduktion gibt, bzw. die diesbezüglichen Interessen der Mäster und Züchter nicht schützt.

## Kocasüldők korábbi tenyésztésbevétele, malacai korai elválasztásával egybekötve

Szigeti János

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest

A kocasüldők tenyésztésbevételeinek megfelelő időpontjáról a hazai szakemberek nincsenek egységes véleményen. Az eltérő vélemények oka az, hogy az állami szektor erősödésének kezdeti szakaszában összevásárolt, részben a hizlaldákból összeszedett, fiatal kocasüldőket vettek tenyésztésbe. Ezekkel a felnevelésük idején szakszerűtlenül takarmányozott és fiatal korban bebúgatótt kocasüldőkkel rendkívül kedvezőtlen eredményeket kaptak. A sok helyről összeszedett állatok egy része a gyengítő körülmények hatására fellobbanó fertőző elvetélések miatt nem fialt, másik része a szoptatást a nem teljes értékű, különösen értékes fehérjében hiányos táplálás következtében annyira megsínylette, hogy a növekedésben beállott lemaradást később sem tudta pótolni és végeredményben csenevész, gyenge testalakulású anya lett. Ezek a tények okozták azt, hogy a hazai sertésenyésztők egy része a késői tenyésztésbevételek mellett tört lándzsát.

Mások viszont úgy vélekedtek, hogy az országban erősen elterjedt brucellózis a korán tenyésztésbe vett süldők egy részének elvetelését váltja ki és ennek árán az állatok a brucellózis ellen bizonyos fokú védeltséget szereznek; ugyanakkor az életképes almokat fiáló kocák kellően takarmányozva és első fialásuk után néhány hónapig pihentetve, teljes értékű tenyészállatokká nevelhetők. A Dunántúl egyes vidékein a parasztok a kocákat korán veszik tenyésztésbe, de csak 3—5 malacot hagynak meg a koca alatt és így megelőzik azt, hogy a fiatal állat szervezetét, amelyet elégséges értékes fehérjével ellátni nem tudnak, csekély tartalékait feláldozva, mértéktelenül leromoljon.

Az állami tenyészetek irányító köreiben a későbbi tenyésztésbevételek fogadták el és rendeletileg előírták, hogy a hússertéseket 100, illetőleg 130 kg-os súly elérése előtt nem szabad bebúgatótt. Ez azt eredményezte, hogy a kocasüldőket az állami tenyészetekben általában 10—12 hónapos körüli korban búgatótták és az állatok 14—16 hónapos korban fialnak. Azok a süldők, amelyek elvetélnek és ezért 3 havi pihentetésre szorulnak, már csak 20—21 hónapos körüli korban fialnak első ízben. Akadnak olyan egyedek is, amelyek elvetelésük után csak későn fogamzanak, és első malacikat két évesnél is idősebb korban hozzák világra. Egyes megfigyelések arra engednek következtetni, hogy a sokáig be nem búgatótt, túlváraztatott kocák ivari ciklusa rendetlenné válik, sőt még a bebúgatható hányadban is kedvezőtlenebb a fogamzási arány, mint a fiatalon tenyésztésbe vett kocáknál (Szigeti 1955.).

Kézenfekvő, hogy a késői tenyésztésbevételek a felnevelési költségeket jelentősen növeli, amiért a nyugati államokban a kocákat általában korábban veszik tenyésztésbe. Ezért a nyugati szerzők többsége a tenyésztőket arra inti, hogy a kocasüldők túl korai befedeztetésétől tartózkodjanak.

Németországban Hofman (1940) a 9 hónapos kor bevarását, Schmidt és munkatársai (1956) a 10—12 hónapos korban történő fedeztetést ajánlják. Feltételezhető azonban, hogy a gyakorlatban a kocasüldőket helyenként ennél lényegesen fiatalabb korban veszik tenyésztésbe, mert a kelet-németországi Ritter (1955) a 8 hónapos kor és fehérhússertéseknél minimálisan 95 kg élősúly, cornwall és öves sertéseknél 86 kg-os élősúly bevarását ajánlja, a nyugat-németországi Fleischer (1957) az első fedeztetést legkorábban 7 hónapos korban, és ugyanakkor kellő fejlettséget elért süldőkocáknál tartja megengedhetőnek.

A Szovjetunióban Kudrjavcev (1945) szerint a kocák tenyésztésbevétele általában 9—11 hónapos korban történik, ha súlyuk legalább 80—100 kg. Volkopjalov (1950) a szovjet fajtákra vonatkozólag azt írja, hogy azok legkorábban 10 hónapos korban fedeztetethetők, ha jól fejlettek. Kabanov (1957) viszont leírja, hogy a kalikimi-fajta kocasüldőit rendszerint 7—8 hónapos korban veszik tenyésztésbe.

Az Amerikai Egyesült Államokban Deyoe és munkatársa (1952), Smith (1952), a Földművelésügyi Minisztérium (United States Department of Agriculture 1953), valamint a Wisconsin Egyetem (Pacemaker Hog Program 1958) egyöntetűen a jól fejlett süldők 8 hónapos korban történő bebúgatóttát megengedhetőnek tartják.



A jelenkori hazai szakkönyvírók közül *Schandl és munkatársai* (1956) a fehérhússertések tenyésztésbevitelét 9—10 hónapos korban, a berkshire és cornwall süldőket 10—11 hónapos korban (100—120 kg-os súlyban) tartják helyesnek. *Szilczer* (1953) azt javasolja, hogy a hússertések első fedeztetése 8—10 hónapos korban történjen.

A korábbi tenyésztésbevitel biológiai és gazdasági kihatásaira vonatkozólag az első, ismertté vált tanulmányt 1921-ben *Mumford* készítette (idézi *Smith* 1952). A tanulmány beszámol arról, hogy az első észlelhető ivarzások bebúgatót kocák, amelyek fiatalon, 8—9 hónapos korban fiatalok, a növekedésüket egy ideig szüneteltették. Ha jól takarmányozták és az első fialásukat követő évben csak egyszer fiazatták őket, akkor a korai vemhesség növekedést-gátló hatása helyrehozható, de ha az első fialást követő évben szűkösen takarmányozták, vagy kétszer fiazatták az állatokat, akkor végleg csenevésznek maradtak. A szerző azt is megfigyelte, hogy a növekedés a vemhesség idején normális volt, de a laktáció folyamán már nem.

*Krizsinecky* (1942) több, mint 1300 koca adatain vizsgálta a tenyésztésbevitel és az első, valamint a második fialás alomnépessége közötti összefüggést. Sem a 9 hónaposnál idősebb korban történt tenyésztésbevitel, sem a korábbi, 6—9 hónapos korban történt tenyésztésbevitel, sőt még a szélsőségesen korai, 6 hónaposnál fiatalabb korban végrehajtott első fedeztetés sem befolyásolta az első két fialás alomnépességét.

*Fry* (1953) a westfáliai törzskönyv, 1930—1950. évekre vonatkozó adatai alapján megállapította, hogy azok a kocák, amelyek egyéves koruk elérése előtt fiatalok, hosszabb ideig maradtak tenyésztésben, mint azok, amelyek csak 16 hónapos koruk elérése után malacoztak első ízben.

*Smith* (1952) gyakorlati tapasztalatokra hivatkozik, amelyek megmutatták, hogy a tenyésztésbevitelt nem szabad túl sokáig halasztani. Ésszerűen korai tenyésztésbevitel — folytatja a szerző — kedvező tenyésztulajdonságokat, a késői, ennek ellenkezőjét szokta eredményezni. Mivel korábban termel a kocásüldő, annál több takarmány, tőkeamat és kockázat takarítható meg.

Egyik korábbi munkámban (*Szigeti* 1953) kimutattam, hogy a szokásosnál fiatalabb és kisebb (tülkondícióban 89,4 kg-os) súlyban bebúgatót kocásüldők közül azok, amelyek vemhesültek, ugyanolyan mértékben gyarapították saját testállományukat, mint a meddón maradt társaik. Ezt a tényt a vemhes állatok jobb étvágyával és jobb takarmányértékesítésével lehet magyarázni. Ebből következik, hogy *Mumford* (idézi *Smith* 1952) megfigyelései, amelyek a vemhes süldők normális növekedését és laktációjuk folyamán a növekedésükben beálló pangást mutatták ki, megerősítésre találtak. Ugyanebben a tanulmányban azt is kimutattam, hogy a kocák súlyvesztése különösen 3—4 hét múlva kezd olyan méreteket ölteni, hogy az állatok tenyészkondícióból lezsarolt állapotba kerülnek. Ilyenkor a szervezetben tartalékolt táplálóanyagok, ásványi anyagok és vitaminok minden bizonnyal elfogynak és a megbomlott anyagforgalom a takarmányból felvett táplálóanyagok tökéletlenebb transzformációját eredményezi. Mindebből következik, hogy a fiatalon tenyésztésbe vett kocák leromlását és elcsenevészését úgy akadályozhatjuk meg, ha a szoptatást lerövidítjük. Ennek módját abban láttam, hogy a szopósmalacok 3 hetes korukig pecsenyemalacként eladásra kerüljenek.

Másik tanulmányomban (*Szigeti* 1955) kimutattam, hogy a hazánkban elterjedt hiedelem, mely szerint az idősebb, fejlett állapotban tenyésztésbe vett süldők brucellózisos károsodása (meddőség, elvetélés, életképtelen malacok fialása) kisebb arányú, mint a fiatalabb korban tenyésztésbe vett süldőké — nem megalapozott. Ellenkezőleg, a későbbi tenyésztésbevitel rendszertelen ivarást és kedvezőtlenebb fogamzási arányt is von maga után.

A felsorakoztatott irodalmi adatokat összefoglalva megállapítható, hogy a kocásüldőket más országokban sokkal fiatalabb korban és kisebb súlyban veszik tenyésztésbe, mint az a hazai rendeletek alapján történik. A késői tenyésztésbevitel miatt a koca felnevelési költségei szaporodnak anélkül, hogy ezt a többletköltséget a brucellózissal szembeni ellenállóképeség fokozódása ellensúlyozná. A korábbi tenyésztésbevitel hiányos összetételű és mennyiségű táplálék juttatása esetén, különösen akkor ha a fiatal koca népes almot nevel, a laktáció idején túlságos megterhelést ró a szervezetre, amiért az a növekedést szünetelteti és lemaradását csak úgy pótolhatja, ha az első fialása után hosszabb ideig pihentetik. A fiatalon tenyésztésbe vett kocák elcsenevészését nem a kis anyagforgalmat igénylő vemhesség, hanem a laktáció okozza. Feltételezhető, hogy a korábbi tenyésztésbevitellel járó növekedésbeli pangást megelőzhetjük, ha az ilyen kocák malacait csak 20—30 napos korukig szoptatjuk.

A 20—30 napos malacokat pecsenyemalacként értékesíteni lehet, de újabban sikerrel nevelnek fel ennél is korábban elválasztott malacokat. Ennek a ténynek a je-



lentsége azért nagy, mert a pecsenyemalac iránti kereslet főleg a téli hónapokban élénk és a nyári hónapokban lanya. Másrészt népgazdasági szempontból sem közömbös az, hogy húslátásunkat milyen mennyiségű többlettermékkel gyarapíthatjuk.

A korai elválasztás ma már olyan eljárás, amely a laboratóriumi környezetből az üzemek keretei közé lépett és nemcsak több malac felnevelését teszi lehetővé, hanem száraz keveréket önetetökből adagolva, a természetes felnevelésnél kevesebb munkaráfordítást és kevesebb helyiséget követel, ami a hozzá szükséges értékes takarmányfeleslegek többletkiadását ellensúlyozhatja.

Mindezek alapján feltételezhető volt, hogy a korábbi tenyésztésbevitel lerövidített szoptatással és a malacoknak kocatejpótló takarmányon történő felnevelésével egybekötve biológiailag és gazdaságilag elfogadható eredményeket adhat. Minthogy azonban kísérleti adatok nem álltak rendelkezésünkre, tenyésztési kísérletet végeztem azzal a céllal, hogy a következő kérdésekre konkrét választ adhassak:

1. Milyen hatást gyakorol a korábbi tenyésztésbevitel és a lerövidített szoptatás a fiatal kocák testméreteire és testtömegére?

2. Milyen eredménnyel szerepelnek a korábban tenyésztésbe vett kocák második fialásuk alkalmával, amikor malacukat 60 napos korban választjuk el?

3. Gazdaságos-e a korábbi tenyésztésbevitel és lerövidített szoptatás?

### *A kísérleti állatok és a vizsgálati módszer*

A felvetett kérdések tisztázására a tengelici Kísérleti Gazdaság magyar fehér-hússertés tenyésztetének kocamalacaiából alomtestvér-párok kísérleti- és kontrollcsoportba osztottam. A két malaccsoportot választástól együtt neveltem, hogy minden szempontból azonos hatásoknak legyen kitéve. A kísérleti csoportot 7–8 hónapos körüli korban bebúgattam és a vemhesült kocáknak vemhességük utolsó hónapjaiban és a 30 napos szoptatás idején fejenként és naponta 1 kg körüli abrakttöbblet jutattam. A 30 napos malacokat elválasztva egy részük pecsenyemalacként eladásra került, másik részüket a *Berek G.* és *Farkas B.-né* által összeállított kocatejpótló-keveréken felneveltem. A kísérleti kocákat azután a kontroll kocákkal egyidejűleg bebúgattam, és ügyelve arra, hogy az alomtestvér-párok azonos istállóba kerüljenek, lefialtattam és malacukat 60 napos korban választottam.

Különös nehézséget jelentett az, hogy a kísérleti és kontroll csoport származásának azonosága mellett a kísérleti csoport kétszer egymásután meghatározott időközökben kellett fialjon, a kontrolloknak pedig akkor kellett fialni első ízben, amikor a kísérletiek másodszor fialtak. Ezért eleve számításba kellett venni azt, hogy a kísérletbe vont állatok egy részét az értékelésben nem tudjuk használni. Az ilyen kiesésekre számolva 16 alomtestvérpárt neveltem fel, amelyeknek fele része minden tekintetben szabatos összehasonlításra alkalmas adatokat szolgáltatott.

A kísérletben szereplő kocák közül a visszabúgókat kizártam. Kizártam azokat is, amelyeknek a másik csoportban levő alomtestvér-párja visszabúgott, vagy valamilyen ok miatt selejtezésre vagy kényszervágásra került. Így módon a kísérleti csoportban 8, a kontroll csoportban 7 koca saját adatai, valamint malacainak adatai kerültek értékelésre. (A kísérleti- és kontrollcsoport létszáma azért különbözik, mert az egyik négy egyedből álló alomtestvér csoportból, amelyből két egyed a kísérleti és két egyed a kontroll csoportba került, az egyik kontroll egyedet selejtezni kellett.)

### *Eredmények*

1. *A fialások időrendje.* Az értékelésben szereplő kocák 1957. V. 31. és VII. 3-a között születtek. A kísérleti kocákat 1958. I. hó 29-e és II. 19-e között vettem tenyésztésbe, amikor azok 7–8,5 hónaposak voltak. A kísérleti süldők ennek megfelelően 1958. V. 25–VI. 15. között, 11–12,5 hónapos korban fialtak első ízben. A 30 napos szoptatás befejezése után a következő fialás kedvező időpontjának megválasztása érdekében a kísérleti és kontroll kocákat 1958. VIII. 20-a és IX. 7-e között, 13,5–14,5 hónapos körüli korban bebúgattam. Így a kísérleti kocák 1958. XII. hó 15–31. között (tehát 17,5–18,5 hónapos korban) másodszor, a velük alomtestvér kontrollok ugyanakkor (XII. 13–31-e között) első ízben fialtak.

2. *A testméretek alakulása.* A kísérleti- és kontrollkocákról fejlődésük folyamán több ízben vettünk méretdatákat, amelyek közül a korai tenyésztésbevitel és lerövidített szoptatás hatásának megítélése szempontjából lényegeseket az alábbiakban mutatom be:

A kísérleti és kontroll csoport összehasonlíthatóságának elbírálása szempontjából elsősorban a kísérleti hatást megelőző időben mért testméretek érdemelnék figyelmet. Az 1. táblázatban bemutatom a két csoport testméretdatáit a kísérleti csoport tenyésztésbevitelének idején.

## A kocásüldők méretadatai a kísérleti csoport tenyésztésbevitelének idején (1958. február)

1. táblázat

	Test- hossz cm (1)	Övméret, cm (2)	Szárkör- méret cm (3)	Test- súly, kg (4)
Kísérleti csoport (5) .....	105,9	101,3	16,5	96,7
Kontroll csoport (6) .....	104,6	102,0	16,4	96,3
Különbség a kontrollhoz viszonyítva (7)	+1,3*	—0,7 *	+0,1*	+0,4*

\* Nem szignifikáns (8).

*Körpermasse der Jungsauen bei der Zuchtzulassung der Versuchsgruppe (Februar 1958.)*

(1) Körperlänge cm, (2) Brustumfang cm, (3) Röhrenumfang cm, (4) Körpergewicht kg, (5) Versuchsgruppe, (6) Kontrollgruppe, (7) Differenz verglichen mit der Kontrollgruppe, (8) Nicht signifikant.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a kísérletbe állított csoportok között csekély és mind biológiai, mind statisztikai szempontból jelentéktelen különbségek adódtak.

A kísérleti csoportban szereplő kocáknak első fialásuk napján mért testsúlya 142,5 kg volt, de a 30 napig tartó szoptatás után is 139,5 kg. Az állatok testsúlyukból 30 nap alatt tehát átlagosan csak 3 kg-ot (2,1%-ot) veszítettek. Ez a csekély súlyvesztés arra utal, hogy az állatok az ilyen rövid ideig tartó anyagforgalmi megterhelést jól bírták.

A fiatalon tenyésztésbe vett kocáknak a második és a kontroll kocáknak első fialásakor mért testméreteit egymással szembeállítva a 2. táblázatban látható eredményeket kaptam.

## A kocák méretadatai a kísérleti csoport második és a kontroll csoport első fialásakor az elválasztás napján

2. táblázat

	Test- hossz, cm (1)	Övméret, cm (2)	Szárkör- méret cm (3)	Test- súly, kg (4)
Kísérleti csoport (5) .....	127,3	117,9	17,2	151,5
Kontroll csoport (6) .....	129,1	120,1	17,6	141,1
Különbség a kontrollhoz viszonyítva (7)	—1,8*	—2,2*	—0,4*	+10,4*

\* Nem szignifikáns (8)

*Die Körpermasse der Sauen am Tage des Absetzens beim zweiten Wurf der Versuchsgruppe und beim ersten Wurf der Kontrollgruppe.*

(1) Körperlänge cm, (2) Brustumfang cm, (3) Röhrenumfang cm, (4) Körpergewicht kg, (5) Versuchsgruppe, (6) Kontrollgruppe, (7) Differenz verglichen mit der Kontrollgruppe, (8) Nicht signifikant.

A 2. táblázatból kiolvasható, hogy a kísérleti csoport egyedei testméreteiket tekintve átlagosan 1—2%-kal elmaradnak a kontrollok mögött, de ezek a különbségek nem szignifikánsak. A testsúlyt tekintve viszont a kísérleti állatok mutatnak kb 7%-os többletet. Erről a testsúly-többletről a tenyésztési eredmények értékelésekor bővebben lesz szó. Előljáróban itt is fel kell hívnom a figyelmet arra, hogy a kísérleti kocák nagyobb választáskori testsúlya abból ered, hogy ezek a szoptatás folyamán kevesebb súlyt veszítettek, mint a kontrollok.

3. A kocák malacnevelési eredményei. A korábban tenyésztésbe vett kocák 7,9 malacot fiatalok és 30 napos korban 6,6 malacot választottak el. A 30 napos átlagos alomsúly 40,2 kg, így tehát az egyedi súly kerekén 6 kg volt.

A kísérleti csoport második és a kontrollcsoport egyidejűleg lefolyt első fialásának eredményeit a 3. táblázatban foglaltam össze.



A 3. táblázatban látható eredmények arról tanuskodnak, hogy a kísérleti kocák korábbi igénybevételük ellenére kiválóan nevelték malacaikat. Az átlagos 72,7 kg-os 30 napos és a 176,9 kg-os 60 napos alomsúly és több, mint 10 választott malac kocánként, már egymaga azt mutatja, hogy a korábbi tenyésztésbevitel nem árthatott.

Ha ezeket a malacnevelési eredményeket a későn tenyésztésbe vett kontrollokéval hasonlítjuk össze, azt látjuk, hogy a kísérleti kocák eredményei általában jobbak. A jobb malacnevelési eredmények úgy jöttek létre, hogy a kísérleti kocák több malacot fialtak és ezeket választásig hozzátetve ugyanolyan egyedi súlyra nevelték, mint a kevesebb malacot szoptató kontrollok. Ugyanakkor a kísérleti kocák a szoptatás folyamán testsúlyukból kevesebbet veszítettek, mint a kontrollegyek.

A kísérleti csoport második és a kontroll csoport egyidejűleg lefolyt első fialásának adatai

3. táblázat

	1 napos (1)		30 napos (2)		60 napos (3)		Koca súlya (kg) az ellés utáni (6)		Nettó alomsúly gyarapodás (kg) 1-60 napos korig (7)
	alomsúly, kg (4)	alommé-pesség (5)	alomsúly, kg (4)	alommé-pesség (5)	alomsúly, kg (4)	alommé-pesség (5)	1. napon (1)	60. napon (3)	
Kísérleti csoport (8) .....	13,9	10,50	72,7	10,25	176,9	10,25	183,8	151,5	130,8
Kontroll csoport (9) .....	12,0	9,28	67,2	9,28	157,1	9,28	178,3	141,1	108,0
Különbtség a kontrollhoz viszonyítva (10) .....	+1,9	+1,22	+5,5	+0,97	+19,8	+0,97	+5,5	+10,0	+22,8
P % .....									< 5

Angaben des zweiten Wurfs der Versuchsgruppe und dem gleichzeitigen ersten Wurfs der Kontrollgruppe

(1) 1 tágiges, (2) 30 tágiges, (3) 60 tágiges, (4) Wurfgeicht kg, (5) Ferkelzahl des Wurfs, (6) Saugwicht nach dem Werfen, kg, (7) Netto-Wurfgeichtszunahme (kg) vom 1 bis 60 tágigen Alter, (8) Versuchsgruppe, (9) Kontrollgruppe, (10) Differenz verglichen mit der Kontrollgruppe.

Az előbb említett különbségek nem voltak szignifikánsak, de hozzájárultak ahhoz, hogy a malacnevelés biológiai végeredményét jobban tükröző nettó alomsúlygyarapodásnak a kísérleti csoport javára mutakozó jelentős, közel 23 kg-os és statisztikailag is szignifikáns különbsége jöjjön létre.

### Az eredmények értékelése

A kísérletben szakszerűen takarmányozott és ezért korukhoz képest jól fejlett kocasüldök egyéves körüli korban fialtak és csak 30 napig szoptatták malacaikat, ami testi fejlődésüket észrevehetően nem hátráltatta.

Második fialásuk, amely a későn tenyésztésbe vett kontrollokéval egyidejűleg folyt le, azt mutatta, hogy az állatok szervezete az előző próbatételből kifolyólag nem volt gyengébb, hanem inkább jobban bírta a 60 napos szoptatás nagy anyagforgalmi megterhelését.

A gyakorlati szakemberek valószínűleg arról is tájékozódni óhajtanak, hogy ugyanezt a módszert kevésbé optimális viszonyok között alkalmazva, milyen eredmények várhatók? A leírt kísérletből erre vonatkozólag figyelemre méltó, hogy a korán tenyésztésbe vett kocák a 30 napig tartó szoptatás folyamán testsúlyukból csak 2,1%-ot veszítettek. Ez arra utal, hogy a 30 napos szoptatás még a fiatal szervezetet sem veszi túlságosan igénybe. Ennek ellenére sem zárható ki az, hogy gyengébb takarmányozási viszonyok között nevelkedett és tartott fiatal süldők esetleg valamivel kisebb testűek maradnak, mint a későn tenyésztésbe vett társaik. A kocák testtömegének esetleges csökkenése azonban nem felétlenül hátrányos, mert a kisebb testű kocának a létfenntartó szükséglete is kisebb és mindamellett ugyanannyit, sőt még többet is termelhet, mint a nagyobbtestű állat. Ma, amikor a hazai állami és szövetkezeti nagyüzemek takarmányozási viszonyai általában jók, és továbbra is állandóan javulnak, joggal feltételezhető, hogy a korábbi tenyésztésbevitelt a fiatal kocák megfelelő takarmányozásával végre tudják hajtani. Ezért a lerövidített szoptatással egybekötött korábbi tenyésztésbevitel alkalmazásakor a testtömeg nagyarányú, az állatok elcsenevészését előidéző csökkenésétől nem kell tartanunk.



### A korábbi tenyésztésbevétele és lerövidített szoptatás gazdaságossága

Az előbbieken már szó volt arról, hogy a korábban tenyésztésbe vett kocák első fialásából származó malacait 30 napos korban részben pecsenyemalacokként értékesítettük, részben tovább neveltük. A gazdaságossági számításokat ennek megfelelően ebben a két változatban végeztem el.

A számítások alapját a kísérletben kapott átlagos termelési eredmények képezték. A költségtényezőket az országos átlagnak megfelelően állítottam össze. Az abrak ára az átlagos előállítási árból (ÁGI, TANGI, és KIGI mérlegelt átlaga) és a tárolási és darálási költség összegéből adódott. A munkabér-költséget a dolgozók természetbeni és egyéb juttatásainak beszámításával vettem figyelembe. Általában az volt a törekvésem, hogy a kiadás-rovatban az összes többletköltségek, tehát a közvetett költségek is szerepeljenek. Ugyanakkor a költségrovatot az ún. „általános költséggel” nem terheltem. A „általános költség” kiiktatása elvi megfontolásból történt, mert az általános költségek egy-egy új eljárás gazdaságosságától függetlenül kisebbek vagy nagyobbak lehetnek. Nem terheltem az eljárást kantartási költséggel sem, mert minden fogászat tart annyi kant, amennyivel a tenyész kocákra kívül az utánpótlást szolgáló kocásüldőket bármikor befedeztetheti.

A korábban tenyésztésbe vett kocákat a kontrollokhoz viszonyítva egyenként a következő költségek terhelik: 1. A vemhesség és szoptatás folyamán összesen 58,8 kg abrak többlet. 2. A szoptatás és azt megelőző időben a sertésfiataltóban történt tartás munkabértöbblete. 3. A fiatatónak egy kocára és átlagosan 36 napra eső amortizációs költsége. 4. Többlet a villanyfogyasztásban. 5. A fiatató karbantartási többlete a süldőnevelőhöz viszonyítva. 6. A kutríca fertőtlenítése. 7. Az abrak többlet fuvarköltsége. 8. Munkabért többlet a takarmánykeverőben.

Ezekkel a többlet-kiadásokkal szemben a kísérleti csoport a kontrollhoz viszonyítva a 30 napos malacok értékesítéséből többlet-bevételt szolgáltatott. A gazdasági mérleg első változata kocánként a következőképpen alakult:

Többletkiadás		Többletbevétel	
1. 58,8 kg abrak á 1,85 Ft =	108,78 Ft	30 napos alom (40,2 kg) értékesítéséből	
2. Munkabért többlet a fiatatóban	91,00 Ft	(pecsenyemalacok-ként) á 18 Ft =	723,60 Ft
3. Fiattató amortizációja 36 napra	20,58 Ft		
4. Többlet a villanyfogyasztásban	0,27 Ft		
5. Fiattató karbantartásának többlete	3,62 Ft		
6. A kutríca fertőtlenítése	3,00 Ft		
7. Az abrak többlet fuvarköltsége	1,28 Ft		
8. Munkabért többlet a takarmánykeverőben	1,47 Ft		
Összesen:	230,00 Ft	Összesen:	723,60 Ft
Marad kocánként tiszta nyereség:			493,60 Ft

A korán elválasztott malacok, amelyek 30 napos korukig anyatejen kívül más táplálékot nem kaptak, részben egy másik kísérletbe kerültek. 30 db malacot ugyanis a Berek Géza és Farkas Béláné által összeállított pelyhesített malactáppal önetetők-ből veszteségmentesen felneveltünk. A malactáp összetétele a következő volt:

#### Ehhez járult még:

Fölözött tejből készült tejpor	40%	Calcium phosphoricum	2,5 %
Zabliszt (hántolt zabból)	10%	Calcium Carbonicum	3,5 %
Árpaliszt (hántolt árpából)	10%	Natrium chloratum	0,75 %
Extrahált szójadara	10%	Ferrum sulfuricum	0,08 %
Árpa és kukorica hely	30%	Cuprum sulfuricum	0,008 %
Összesen:	100%	„ERRA” oxitetracyclintartalmú készítmény	0,4 %

Szükségesnek vélem megjegyezni, hogy a fiatalon elválasztott malacok önetetőkkel történő felnevelésekor arról is gondoskodni kell, hogy legalább minden 3 malacra egy evőcsésze jusson. Az ilyen fiatal malacok ugyanis együtt alszanak és ébrednek; ébredéskor normális körülmények között egyszerre szopnak, de ha korán elválasztjuk őket, akkor is együttesen akarják az önetetöket igénybe venni.

Kísérletünkben a malacok a pelyhesített malactápot azonnal ették és 60 napos korukig átlagosan 7,44 kg-ot gyarapodtak. Így az itt leírt kocák egy-egy alomja 30—60 napos korig átlagosan 49,1 kg-ot gyarapodott. Az állatok a súlygyarapodás minden egyes kg-jához 2,12 kg pelyhesített malactápot fogyasztottak. Egy-egy alomnak tehát

104,1 kg malactápra volt szüksége ahhoz, hogy 60 napos korban 89,3 kg-os átlagsúlyt érjen el.

A pelyhesített malactáp segítségével felnevelt almok gazdasági mérlege a következő:

Többletkiadás:		Többletbevétel:	
a) a kocák fiasztatásából eredő össz.- többletköltség a malacok 30 napos koráig	230,00 Ft	89,3 kg átl. súlyú 60 napos almok értéke- sítéséből (á 25 Ft)	2,232 Ft
b) 104,1 kg pelyhesített malactáp á 9,30 Ft =	968,00 Ft		
c) munkabértöbblet 6,6 malac felneve- lésére	99,00 Ft		
d) a malacok istállójának amortizációja 30 napra	20,58 Ft		
e) villany	0,27 Ft		
f) karbantartás	1,80 Ft		
g) fuvar költség	2,27 Ft		
h) istálló fertőtlenítése	2,08 Ft		
i) állatorvosi és egyéb előre nem látható költségek	58 00 Ft		
<b>Összesen:</b>	<b>1382,00 Ft</b>		<b>2,232 Ft</b>
			<b>850 Ft</b>

#### Marad kocánként tiszta nyereség:

A gazdaságossági számításokkal kapcsolatban megjegyzendőnek tartom, hogy az első változatban a pecsenyemalacokat a nyári idényben olcsón értékesítettük. Feltételezhető, hogy ugyanilyen malacokat télen 20—25 forintos kg-onkénti áron is értékesíteni lehetne. Mindazonáltal a pecsenyemalacok 18 forintos kg-onkénti árban is bőven kárpótolják a gazdaságot a korábbi tenyésztésbevétellel járó csekély abrak- és munkatöbbletért. A 30 napos kortól 60 napos korig önetetéből malactáppal felnevelt almok viszont olyan nagy többletbevételt szolgáltatnak, amelyről — megfelelő adottságok esetén — kár volna lemondani.

Az eljárás alkalmazásakor számolni kell azzal is, hogy a fiatalon tenyésztésbe vett kocák egy része különböző, egyes állományainkban lappangó fertőző betegségek (brucellózis, listerellózis, leptospirozis) miatt elvetél. Az elvetelés masszív fertőzések esetén a bebúgatott süldőknek jelentős hányadát érintheti. Általában fertőzött állományokban jó lesz azzal számolni, hogy a bebúgatott kocásüldőknek csak 50%-a fial egészséges malacokat. Ezért pl. egy 100 db tenyészkocát tartó üzemben, amelyben a felsorolt betegségek valamelyike előfordul, az eljárás alkalmazásával a következő eredmény várható:

A 100 db tenyészkoca utánpótlására a várható selejtezést figyelembe véve, évente 30 db süldőkocát kell felnevelni és bebúgatni. A fiatal süldők tenyésztésbevételekor 50% normális fialást számítva 15 kocától kb. 100 db malacot várhatunk és a malacoknak malactáppal történő felnevelése folytán többlettermékként kb. 30 000 forint értékű választott malacot nyerünk. A várható többletkiadás 20 939 forint, a többletbevétel 33 818 forint, a kettő különbsége 12,879 forint.

A korai tenyésztésbevétel a brucellózisos állományokban az elvetelő hányadban azért hasznos, mert az ilyen állatok elvetelésük árán a brucellózis ellen bizonyos fokú védeltséget szereznek és második fialásuk legnagyobb részben normálisan zajlik le.

A korai tenyésztésbevétel és lerövidített szoptatás vázolt módszere azzal a további anyagi előnnyel is jár, hogy a korábban tenyésztésbe vett kocák a második fialásra jobban előkészülnek és nagyobb nettó alomsúly-gyarapodást érnek el, amint azt a kísérlet világosan kimutatta. Ennek az előnynek a forintértékét azonban szabatosan meghatározni nehéz és ezért ettől eltekintek.

#### Következtetések

1. Hússértés-fajtájú kocásüldők 7—8 hónapos korban történő tenyésztésbevétele az állatok növekedésére és fejlődésére nem hátrányos, ha:

- a) a süldők korukhoz képest eléggé fejlettek,
- b) a fiatal kocákat vemhességük és szoptatásuk idején szükségletüknek megfelelően takarmányozzuk és



c) a malacokat legfeljebb 30 napos korukig szoptatjuk.

2. Szakszerű takarmányozás mellett a 7—8 hónapos korban tenyésztésbe vett és 30 napnál tovább nem szoptató kocáktól a következő fialáskor jobb eredmények várhatók, mint ugyanolyan viszonyok között élő, de csak 13—14 hónapos korban tenyésztésbe vett kocáktól első fialásuk alkalmával.

3. A 7—8 hónapos korban történő tenyésztésbevitel és az ebből származó legfeljebb 30 napos korig szoptatott malacoknak malactáppal történő felnevelése hazai viszonyok között határozottan nyereséges vállalkozás.

Érkezett: 1959. szeptember 1-én.

#### IRODALOM

1. Berek G.—Farkas B.-né: Vizsgálatok a korán elválasztott malacok felnevelésére. Állattenyésztés, 1959. Tom 8. No. 2.
2. Deyoe, G. P.—Kridler, J. L.: Raising Swine. McGraw-Hill Book Company. New York, 1952. p. 347.
3. Fleischer: Wann ist eine Jungsau Deckreif? Schweinezucht und Schweinemast. Hannover, 1957. Jg. 5. No. 7. S. 109.
4. Fry, F.: Leistungsvererbung in der westfälischen Schweinezucht. Der Tierzüchter, 1953. Jg. 5. Nr. 17. S. 468.
5. Hofman: Welche Mindestleistung müssen wir vom ersten Wurf einer Sau verlangen? Referat. Zkde, 1940. Bd. XV. S. 94.
6. Kabanov, V. D.: Skrescsivanie szvinei kalikinszkoi i krupnoj beloj porod. Szvinovodstvo. Moszkva, 1957. Nr. 10. p. 15—16.
7. Krizenecky, J.: Über den Einfluss des Alters der Sau beim ersten Wurf auf die Grösse (Ferkelzahl) des ersten und zweiten Wurfs. Referat. Zkde, 1942. Bd. XVII. S. 240.
8. Kudriavcev, P. N.: A sertésenyésztés kézikönyve. (Magyar fordítás: Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1950.) 1945. 199. o.
9. Pacemaker Hog Programm. Breeders Gazette. Columbia. Missouri, 1958. Vol. 123. No. 12. p. 13.
10. Ritter, E.—Schlegel, W.: Nach welchen Gesichtspunkten sind Sauen zur Zucht auszuwählen? Mitschurin Bewegung. Berlin, 1955. Jg. 4. Nr. 23. S. 1072—1076.
11. Schandl J.—Horn A.—Kertész F.: Sertésenyésztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1956. 77. old.
12. Schmidt, J.—Kliesch, J.—Goertler, V.: Lehrbuch der Schweinezucht. Verlag Parey, Berlin, 1956. Seite 162.
13. Smith, W. W.: Porc production. Third Edition. Macmillan Company, New York, 1952. p. 14.
14. Szigeti J.: Előhasi kocák brucellózisos elvetélése által okozott károk csökkentése korábbi tenyésztésbevitel által. Állattenyésztés, 1953. Tom. 2. No. 3. 211—227.
15. Szigeti J.: Adatok fiatalabb és idősebb korban tenyésztésbe fogott brucellózisos előhasi kocák fialási eredményeihez. Állattenyésztés, 1955. Tom. 4. No. 2. 163—168.
16. Szilczér, B.: Sertésenyésztés. (Részlet „A sertésenyésztés és hizlalás kézikönyve” c. műből.) Élelmiszeripari és Begyűjtési Könyv- és Lapkiadó Vállalat. Budapest, 1955.
17. United States Department of Agriculture 1953: Report of the Chief of the Bureau of Animal Industry. An. Br. Abstr. Edinburgh, 1954. Vol. 22. Nr. 4. p. 387—390.
18. Volkopjalov, B. P.: Sertésenyésztés. (Magyar fordítás: Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1952.) 1950. 216. old.)

#### РАННЯЯ СЛУЧКА СВИНОК С РАННЕЙ ОТЫВКОЙ ИХ ПОРОСЯТ

Й. Сигети

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства,  
Будапешт

#### Резюме

Автор проводил в тегелницком опытном хозяйстве опыт по разведению свинок венгерской белой мясной породы. Свинок из одних и тех же пометов были разделены попарно в подопытную и контрольную группы. Обе группы с отбивкой выращивались совместно. Свинок подопытной группы покрывались в 7—8-месячном возрасте и получали в последнем месяце беременности и в течение кормления поросят еже-



дневно около 1 кг дополнительного концентрированного корма наголову. Поросята были отняты в 30-дневном возрасте и их одна часть была продана как поросята на жаркое, а вторую часть автор вырастил путем скармливания смеси, отечественного производства, заменяющей молоко свиноматки, с помощью самокормушек. Затем подопытные матки были покрыты одновременно с контрольными и их поросята были отняты в 60-дневном возрасте.

На основании данных опыта установлено, что животные подопытной группы, опоросившиеся первый раз в возрасте около одного года, но кормившие свои поросята только в течение 30 дней, по размерам тела не отставали от поросят из того же помета, случка которых была позже, в их  $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ -месячном возрасте.

Второй опорос животных подопытной группы, происшедший одновременно с первым опоросом маток контрольной группы, показал, что более молодой организм лучше выдержал большую нагрузку обмена веществ 60-дневного кормления поросят при втором опоросе. Средний вес помета в возрасте 60 дней в подопытной группе был 176,9 кг, а в контрольной группе — 157,1 кг; нетто привес помета до 60-дневного возраста составил 130,8 кг, соответственно — 108,0 кг (P% 5).

Расчеты экономичности показали, что более ранняя случка, в том случае, если 30-дневные поросята будут реализованы как поросята на жаркое, даёт почти 500 форинтов прибыли по каждой свиноматке, а если поросята, отнятые в 30-дневном возрасте, выращиваем с помощью кормовой смеси, заменяющей молоко, тогда прибыль составляет 850 форинтов по каждой свиноматке.

Из вышесказанного следует, что ранняя случка и сокращение подсосного периода поросят наряду с подачей дополнительного корма, удовлетворяющего требованиям развивающегося организма, не представляет опасность для организма свиноматки и безусловно является экономичным способом.

### **Vorzeitige Zuchtzulassung der Jungsaunen, verbunden mit vorzeitigem Absetzen ihrer Ferkel**

*J. Szigeti*

Schweinezuchtabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht. Budapest

#### *Zusammenfassung*

Der Verfasser führte in der Versuchswirtschaft von Tengelic einen Zuchtversuch mit Jungsaunen der ungarischen Yorkshire-Rasse durch. Er teilte die Jungsaunen je Wurfgeschwisterpaare in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe ein. Die zwei Gruppen wurden nach dem Absetzen zusammen aufgezogen. Die Versuchsgruppe wurde im Alter von 7—8 Monaten gedeckt und die gravid gewordenen Jungsaunen erhielten im letzten Monat ihrer Gravidität und während des Säugens je Kopf und Tag um cca. 1 kg mehr Kraftfutter. Ein Teil der im 30. tätigen Alter abgesetzten Ferkel wurde als Spanferkel verkauft, der andere Teil wurde aber mit Hilfe von Futterautomaten mit einer Saumilchersatzmischung ungarischer Erzeugung aufgezogen. Die Versuchssaunen wurden dann gleichzeitig mit den Kontrollsaunen gedeckt und ihre Ferkel im 60. tätigen Alter abgesetzt.

Auf Grund der Versuchsdaten wurde festgestellt, dass die Tiere der Versuchsgruppe, die zum erstenmal im Alter von ungefähr einem Jahr Junge warfen, aber sie nur 30 Tage lang säugten, bezüglich ihrer Körpermassen im Verhältnis zu ihren spät, im Alter von  $13\frac{1}{2}$  bis  $14\frac{1}{2}$  Monaten zur Zucht zugelassenen Wurfgeschwistern nicht zurückblieben.

Das zweite Abferkeln der Versuchsgruppe, das gleichzeitig mit den ersten Abferkeln der Kontrollgruppe verlief, zeigte, dass der früh in Anspruch genommene Organismus die grosse Stoffwechselbelastung des 60. tätigen Säugens während des zweiten Werfens besser vertrug. Das durchschnittliche 60-tägige Wurfgewicht betrug in der Versuchsgruppe 176,9 kg, in der Kontrollgruppe 157,1 kg; die netto Wurfgewichtszunahme bis zum 60. tätigen Alter betrug 130,8, beziehungsweise 108,0 kg (P% < 5.)

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigten, dass eine vorzeitige Zuchtzulassung im Falle, wenn die 30-tätigen Ferkel als Spanferkel veräußert werden, je Sau beinahe 500 Ft., im Falle aber, wenn die im 30-tätigen Alter abgesetzten Ferkel mit Ferkelnährmittel aufgezogen werden, je Sau 850 Ft. Nutzen ergibt.

Die vorzeitige Zuchtzulassung und das abgekürzte Säugen ist also bei einer, den Bedürfnissen des sich entwickelnden Organismus entsprechenden Fütterung ein für den Organismus der Sau unschädliches und unbedingt wirtschaftliches Verfahren.

*Erdei Ferenc:*

## **Mezőgazdaság és szövetkezet**

A mezőgazdasági és a szövetkezeti fejlődés kérdései  
Akadémiai kiadó. Budapest, 1959. 382 old. ára 50,— Ft.

*Erdei Ferenc* akadémikus nem első ízben foglalkozik a szövetkezeti problémákkal, s ennek következtében régóta aktuális volt eddigi munkái nyomán kialakult gondolatnak egységesebb, egyszerre megjelenő „keretben” történő közreadása. *Erdei*, éles szemű analitikus, a problémákat részleteire bontja, s utána építi fel az elméletet, gyakorlatot elősegítő véleményét, helyzetismertetését, vagy a jövő lehetőségeit. A könyv tartalmát és lényegét már a bevezetésben is megismerhetjük: „Pontcsabban úgy vetődik fel a kérdés, hogy a szövetkezetek hogyan fejlődhetnek tovább, hogyan valósíthatják meg mezőgazdaságunk szocialista átalakulást, s egyidejűleg a termelés színvonalának folyamatos és állandó emelését. Nyilvánvaló, hogy erről az oldalról közelítve sem kerülhetők meg sem a szövetkezeti, sem a mezőgazdasági fejlődés legáltalánosabb alapkérdései, és legégetőbb kérdéseinkre sem kereshetjük a feleletet másként, mint e problémák feltárásával és megoldásával. Kérdés azonban, hogy tehetünk e egyebet, mint lelkiismeretesen összegezzük az agrárpolitikai és a szövetkezeti irodalom könyvtárnyi anyagát, és gondos kritikai mérlegeléssel leszűrjük belőle azokat a következtetéseket, amelyek számunkra hasznosíthatók? Ezt minden esetre meg kell tennünk. A mi mezőgazdasági és szövetkezeti problémáink és az általános történeti tapasztalatok azonban szinte ellenállhatatlan erővel ösztönöznek arra, hogy a marxizmus—leninizmus módszerével újabb megközelítési lehetőségeket is keressünk azokon kívül, amelyeket már sikeresen feltártak.”

Nem kis feladatra vállalkozott tehát *Erdei Ferenc*; könyvének öt részében sorra bontja, elemzi, építi a kérdéseket. Így a mezőgazdaság fejlődésének vázlata után a mezőgazdasági szövetkezetek történeti áttekintése, a múlt és a jelen gyakorlati fejlődésének ismertetése kerül sorra, amelyek lehetővé teszik a szövetkezetek szerepének értékelését az agrárfejlődésben. E következtetések után a mezőgazdasági szövetkezetek rendszerezését olvashatjuk, majd a mezőgazdasági és a szövetkezeti fejlődés kérdései az alapként felvetett problémákra adják meg a választ.

*Erdei Ferenc* könyve igen aktuális kérdéseket — új nézőpontokból is megvilágítva — vizsgál, s segíti elő mezőgazdaságunk fejlődését. Könyve jó szolgálatot tesz ennek az ügynek, és egyben elősegíti az üzemgazdaság, üzemszervezés elméleti kutató munkáját is.



## Korrelációs vizsgálatok a magyar fehérhússertés és a mangalica típuskialakító tulajdonságai között

*Csire Lajos*

*Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest*

Századunkban a sertésfajták jelentős változáson mennek keresztül. Ennek oka egyrészt az emberiség számának gyors növekedése, másrészt pedig a fogyasztói ízlés lényeges megváltozása. Az előbbi ok, amelynek következtében a sertéstermékek iránt a kereslet fokozódott, részben a sertéslétszám gyors növelését, részben pedig vágási szempontból a sertések növekedési erélyének javítását tette szükségessé. Az utóbbi ok — a fogyasztói ízlés lényeges megváltozása — a tenyésztett sertésfajták típusában különösen mélyreható változást idézett elő. A soványhús iránti fokozódó igény és a zsírfogyasztás csökkenése indokolja ezt az alapvető változást, amely egyes országokban (Dánia, Svédország, Hollandia stb.) a sertés típusát a hasznosítási cél érdekében már számottevően befolyásolta.

Ezek a változások a sertésenyésztésben napjainkban mind erőteljesebbek. Csupán a sertéslétszám Földünkön 1947—1956. évek között 91,9 millió sertéssel szaporodott, ami 31%-os növekedést jelent. Az irodalomban pedig mind több közlemény lát napvilágot, amelyek a sertés belső értékmérő tulajdonságai fokozásának lehetőségével foglalkoznak. A sertésállomány mennyiségi változásán túlmenő minőségi változások szükségességének tudható be a hizékonysági vizsgálatok különböző formáinak fokozatos terjedése is.

Hazánkban a sertésállomány utóbbi években tapasztalható számszerű növekedése mellett a minőségi javulás korántsem volt kielégítő. E minőségi változás is úgyszólván csaknem teljes egészében a jobb takarmányozás javára írható. A sertések igényeit kielégítő takarmányozás óriási fontosságát hangsúlyozva, úgy hiszem, egyetlen szakember előtt sem lehet kétséges, hogy a jövedelmezőbb sertésenyésztés, a belföldi és a külföldi fogyasztók igényeit jobban kielégítő vágottáru-minőség előállítása érdekében csupán a sertéslétszám kedvező szinten való tartása és a jó takarmányozás biztosítása ma már a feladatok teljesítésére nem elégségesek.

A külföldön már sok helyen annyira kifejezett igényváltozás (sok hús és kevés zsír fogyasztása) hazánk lakossága körében sokáig nem volt oly szembetűnő, az utóbbi néhány évben azonban ez már nálunk is egyre inkább tapasztalható. A hazai sertéshús-fogyasztás növekedése és a minőséggel szemben tanúsított fokozott igény egyaránt a megfelelőbb típusok kialakítását követelik tenyésztőinktől. Az ilyen irányú munka már több tenyésztetben megindult. A célnak megfelelő vágottáru-minőség és a gazdaságos sertésenyésztés az értékmérő tulajdonságok rendkívül bonyolult összefüggéseiből adódik. Ezeknek az összefüggéseknek az ismerete a tenyésztői munkában, a kiválasztásban, igen nagy segítséget jelent. Megmutatja az előrehaladás lehetőségét, a várható eredményt, de ennek megfelelően a nehézségeket is, amelyekkel sertésállományunk minőségi fejlesztése során számolnunk kell.

A sertések típusát és így vágási minőségét is kialakító tulajdonságok összefüggéseit néhány vonatkozásban külföldön már többen vizsgálták





2. táblázat

Összefüggések a mangalica sertés típusalkotó tulajdonságai között

Vizsgált tulajdonság (1)	Sertés létszám (18)	Átlag súly a hizlalás végén, kg (19)	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$	$\delta$	$b^+$	$r$	$P$ -érték %
Átl. napi súlygy. — 1 kg súlygy. hoz srúks. k. 6. (2)	44	150	403 g	3553, g	26	187	—0,095	—6,87	—0,095	—0,955	0,1
Kem. ért. fogyasztás — átl. napi súlygy. (3)	44	150	1642 g	463 g	48	26	0,145	0,078	0,465	0,25	25
Átl. napi súlygy. — fehéráru % (4)	26	150	462 g	59,09 g	28	4,26	0,488	0,014	0,488	0,095	50
Átl. napi súlygy. — testhosszúság (5)	39	150	463 g	93,7 cm	23	3,1	—0,456	—0,004	—0,456	—0,030	25
Testhosszúság — fehéráru % (6)	40	150	93,7 cm	58,89 g	2,29	2,20	—0,247	—0,233	—0,247	—0,242	25
Testhosszúság — comb % (7)	40	150	93,7 cm	11,15 g	2,20	0,81	0,101	0,036	0,384	0,101	25
Testhosszúság — vértághosszúság (10)	39	150	93,7 cm	61,9 cm	2,67	2,44	0,333	0,174	0,333	0,167	25
Testhosszúság — karaj + láb % (11)	12	150	93,7 cm	9,30 g	2,29	1,33	0,285	0,097	0,285	0,167	25
Összefüggés — csont % (13)	42	150	34,43 g	6,77 g	2,27	0,47	4,034	0,164	4,034	0,792	2
Fehéráru % — szálonnavastagság máron (14)	42	150	58,71 g	8,6 g	2,36	0,58	1,962	0,240	1,962	0,903	0,1
Fehéráru % — szálonnavastagság hátán (15)	42	150	58,71 g	7,2 cm	2,36	0,89	1,510	0,227	1,510	0,602	0,1
Fehéráru % — szálonnavastagság nyakon (16)	42	150	58,71 g	8,0 cm	2,36	1,11	1,744	0,372	1,744	0,791	0,1
Fehéráru % — átl. hátszalonna vastagság (17)	42	150	58,71 g	7,9 cm	2,36	0,93	2,296	0,281	2,296	0,713	0,1

Zusammenhang zwischen den typbildenden Eigenschaften der Mangalitsa-Schweine.  
(S. Tabelle 1 1—7 und 10—19)

[Lauprecht, E. (8)], Kliesch, J. (5, 6), Zimmermann, W. (12), Aunan, W. és Winters, L. M. (1), Schön, L. (9), Heidendreich, C. J. (2), Weniger, J. H. (1), nálunk pedig Horn, A. és munkatársai (3), valamint Szigeti J. és munkatársai (10). Úgy gondolom, hogy a hazai sertésenyésztésünkben a vágási minőség előtérbe kerülésével ugyancsak aktuális a legfontosabb tulajdonságok kapcsolatainak felmérése. Ezeknek az ismereteknek a birtokában ugyanis a kitűzött tenyésztési cél eléréséhez vezető út és az alkalmazandó módszerek világosabbá válnak. Nálunk még úgyszólván csak most indul meg a növekedési erély, a takarmányértékesítés és a vágási minőség javítására irányuló tenyésztői munka. Ennek sikeres végrehajtásához az ilyen irányú ismeretek szinte nélkülözhetetlenek.

### Saját vizsgálatok:

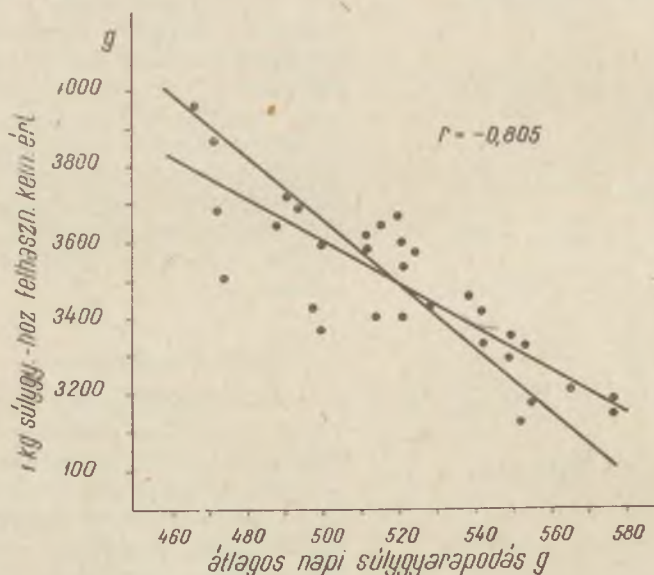
Az összefüggések felderítésére közel egyidőben született, egyedileg elhelyezett, azonos összetételű takarmánykeverékkel táplált és megközelítőleg azonos (túlnyomóan kb. 150 kg-os), súlyban levágott magyar fehérhússertések és magalicák adatait használtam fel. Ezeknek a szempontoknak a betartására igen nagy súlyt helyeztem, mert bármilyen engedmény ebben a vonatkozásban, nemcsak a vizsgált összefüggés mértékét, hanem jellegét (pozitív vagy negatív irányban) is megváltoztatja, amint erre külföldi, sőt hazai példák is vannak (Kliesch, J. 5, Kralovánszky, P. 7).

Az első összefüggés, amelyet vizsgáltam, az átlagos napi súlygyarapodás és a takarmányhasznosítás korrelációja volt (1. és 2. táblázat).

Erre vonatkozóan már ismeretek hazai vizsgálati adatok (Horn—Kertész—Csire, 3). Az akkor talált, igen szoros viszonyossági értékek adtak lehetőséget a tenyészet helyén végrehajtható, egyszerű hízékonyság-

vizsgáló eljárás kidolgozására. Mivel ezt az eljárást már számos tenyészetben kiprobálták és alkalmazzák, a takarmányhasznosító-képességére, mint a gazdaságos hizlalás alapfeltételét jelentő tulajdonságra irányuló közvetett szelekció fontosságát és értékét újabb adatokkal ismételtén hangsúlyozni szeretném.

Az átlagos napi súlygyarapodás és az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték mennyisége között 31 magyar fehérhússertésre vonatkozó  $-0,805$ , 44 mangalica tekintetében pedig  $-0,955$  korrelációs értéket találtam. Kiszámoltam a regressziós értékeket is, amelyek szerint a napi súlygyarapodás minden 10 g-os növekedésével az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték mennyisége 56—69 g-mal csökkent (1.



1. ábra. A fehér hússertések átlagos napi súlygyarapodása és takarmányértékesítése közötti összefüggés pontdiagrammja a regressziós vonalakkal

Abb. 1. Punktdiagramm des Zusammenhanges zwischen durchschnittlicher täglicher Gewichtszunahme und Futtermittelverwertung ungarischer Yorkshireschweine mit Regressionslinien

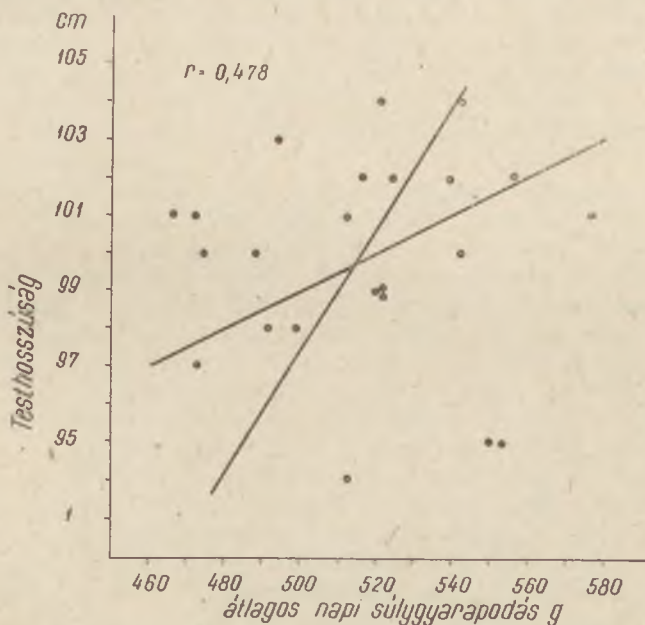
ábra). Ez a tény a gazdaságos sertéshizlalás vonatkozásában igen figyelemre méltó, hiszen a sertésállomány növekedési erélyének javulása nemcsak takarmánymegtakarítást és ennek révén még több sertés meghizlalását jelenti, hanem a rövidebb hizlalási időből kifolyóan a hizlalást terhelő egyéb költségek (gondozás, istálló-amortizáció stb.) csökkenését is. Végeredményben az ilyen irányú szelekció csökkenti a hizlalás önköltségét.

Az átlagos napi súlygyarapodás alapján végzendő szelekcióval kapcsolatban felmerül olyan aggály, hogy a nagyobb súlygyarapodás esetleg a nagyobb takarmányfejadag következménye s ilyen esetekben kétséges lehet a jobb takarmányhasznosítás. Vizsgálataimban nem találtam számottevő szignifikáns összefüggést a napi keményítőérték-fogyasztás és az átlagos napi súlygyarapodás között ( $r = 0,145 - 0,368$ ). Egyébként a nagyobb



fejadag-fogyasztás jelentősége az állatok típusától függően kétségtelenül változhat. A nagy növekedési eréllyel rendelkező, hústermelésüket hosszú ideig megtartó állatok esetleg nagyobb takarmányfogyasztásban megnyilvánuló jobb étkezése, megmutatkozik a kedvezőbb súlygyarapodásban, ezzel szemben a kisebb növekedési készséggel bíró állatok esetenként tapasztalt nagyobb étkezése a sok takarmánykalóriát igénylő zsírtermelés-sel jár együtt, ami nem feltétlenül előnyös a súlygyarapodásra.

A növekedési erély fokozásával kapcsolatban rögtön felvetődik a kérdés: milyen mértékben változhat az ilyen szelekció hatására a vágottáru összetétele? Ismeretes, hogy a gyorsabban növvő sertésfajták általában több húst és kevesebb zsírt állítanak elő, ebből önként következne, hogy fajtán belül is a nagyobb átlagos napi súlygyarapodást elérő egyedek vágottáru-



2. ábra. A fehér húsertések átlagos napi súlygyarapodása és testhosszúsága közötti összefüggés pontdiagrammja a regressziós vonalakkal

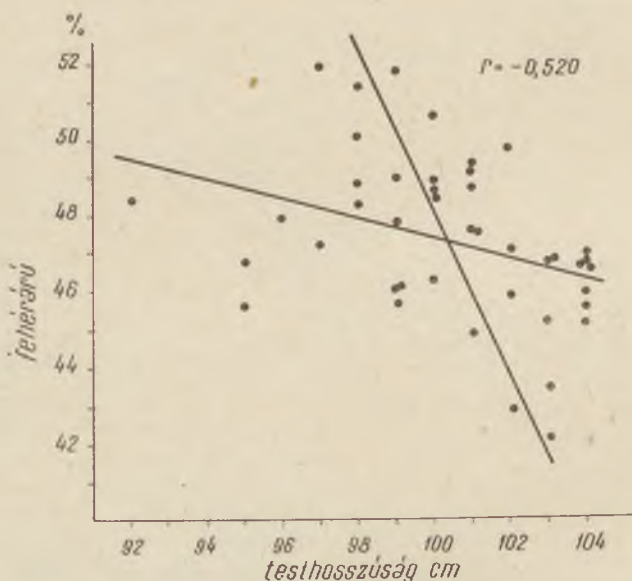
Abb. 2. Punktdiagramm des Zusammenhanges zwischen durchschnittlicher täglicher Gewichtszunahme und Körperlänge ungarischer Yorkshireschweine mit Regressionslinien

jában kedvezőbb a hús—zsír arány. A végzett számításokból kitűnt, hogy az átlagos napi súlygyarapodás növekedésével a vizsgált magyar fehérhúsertések fehéráru-százaléka csak igen szerény mértékben és nem is szignifikánsan csökkent ( $r = -0,175$ ), sőt a mangalicák vonatkozásában lényegében nem változott ( $r = 0,095$ ).

Ezek a korrelációs értékek utalnak arra, hogy csupán a nagyobb átlagos napi súlygyarapodásra irányuló szelekciótól nem lehet várni a vágottáru összetételének egyidejű, jelentős mértékű megváltozását. A növekedési erély és a hús—zsír arány összefüggését az állatok számos egyéb tulajdonsága módosíthatja, így vágási szempontból a koraérés vagy későérés,

az étesség, valamint az állatnak az a készsége, hogy milyen szövetek felépítését végzi gazdaságosan. Ez a csekély összefüggés arra is utal, hogy sertésállományunk korszerű szelekciójában nem nélkülözhetjük a sertés-test hús—zsír arányának megállapítását.

A szakemberek előtt az is ismeretes, hogy a gyorsabban növekedő sertésfajták egyik jellemzője a hosszabb törzs (bacontípusú sertésfajták szemben a berkshirrel, mangalicával). Ennek fajtán belüli alakulását is vizsgálat tárgyává tettem és a magyar fehérhússertések átlagos napi súlygyarapodása és a kettéhasított sertésen mért testhosszúsága (atlasz elülső felületétől a fancsont elülső széléig mérve) között 0,478 szignifikáns ( $P < 5\%$ ) korrelációs értéket találtam. Ezen összefüggés szerint a hizlalás során 40—150 kg-ok között mért napi súlygyarapodás minden 10 g-os növekedése a test 0,5 cm-es meghosszabbodását idézte elő (2. ábra).



3. ábra. A fehér hússertések testhosszúsága és fehérarú %-a közötti összefüggés pontdiagrammja a regressziós vonalakkal

Abb. 3. Punktdiagramm des Zusammenhanges zwischen Körperlänge und Fett % ungarischer Yorkshireschweine mit Regressionslinien

Lényegesen másként alakult e két tulajdonság kapcsolata a mangalicáknál. Itt az  $r = -0,030$  volt, ami gyakorlatilag az összefüggés csaknem teljes hiányára mutat s újól megerősíti a mangalicák vonatkozásában a korábban elmondottakat és rámutat arra, hogy ebben a fajtában kizárólag a súlygyarapodás alapján végzett szelekció az állatok típusát alig-alig változtatja meg.

A következő méret, amelynek összefüggését vizsgáltam, egyéb tulajdonságokkal, a levágott és kettéhasított sertésen mért testhosszúság volt. E méret növelésének kérdése napjainkban mind külföldön, mind pedig hazánkban gyakori téma a sertésenyésztők körében. A sok húst termelő fajták rendszerint hosszabb törzzsel tűnnek ki s így valamely fajta hústermelő-képességének javításakor fontos annak ismerete, hogy a hús—zsír



arányánál lényegesen könnyebben megállapítható testhosszúság növelése esetén miként változik a vágottáru összetétele.

A tenyészetekben mindenképp az élősertés törzhosszúságának mérésére nyílik lehetőség, bár ennek megállapítása jelentékeny hibaforrással jár. Ezért a sertések hosszúságának kifejezésére külföldön is inkább a kettéhasított sertés testhosszúságát használják. Egyébként hazai adatok szerint (Kertész—Csire—Berek—Farkasné, 4). az élősertés törzhosszúsága és a levágott, kettéhasított sertés testhosszúsága között elég számottevő az összefüggés, így a 100 kg-os fehérhússertéseken és mangalicákon az  $r = 0,157—0,612$ , a 140 kg-osakon  $r = 0,544—0,650$  között változott.

A vizsgált magyar fehérhússertések testhosszúsága erősen szignifikáns összefüggést mutatott fel a fehéráru-százalékkal,  $r = -0,520$ , ugyanez a mangalicák esetében  $r = -0,242$  volt ( $P < 25\%$ ). A fehérhússertésekre vonatkozó korrelációs érték meggyőzően igazolja a testhosszúság növelésének nagy jelentőségét a nem kívánatos mértékű zsírtermelés csökkentése végett. A fehéráru-százalék a vizsgált csoportban a testhosszúság minden 1 cm-es növekedésével  $0,317\%$ -kal csökkent (3. ábra).

Hasonló irányú szelekció a mangalica-tenyészetekben már nem ígér ilyen kedvező eredményt.

A testhosszúság növelésének kérdése azonban korántsem látszik ilyen egyszerűnek. A hosszabb törzsű állatok vágottárujában a hús—zsír arány kétségtelenül kedvezőbb, ugyanakkor azonban a külemi bírálatok tapasztalata szerint a sonka terjedelmességéből veszít. Ennek tisztázására ugyan csak számításokat végeztem. E számításokhoz elsősorban olyan adatok álltak rendelkezésemre, amelyek a testhosszúságon kívül a comb (a szalonnától megfosztott sonka) súlyára vonatkoztak. E két méret között fehérhússertésekben  $r = 0,272$ , mangalicákon  $r = 0,101$  volt. E csekély mértékű és nem szignifikáns korreláció arra utal, hogy a hosszabb törzsű állatokban a sonka tulajdonképpeni értékét jelentő csontos hús mennyisége nem csökken, sőt inkább növekszik. Ezek után kézenfekvőnek látszik az a feltevés, hogy a rövidebb törzsű sertések terjedelmesebb sonkáját jelentős részben a vastagabb szalonnaréteg idézi elő. Ennek a feltevésnek a bizonyítására sajnos, csak 14 magyar fehérhússertés 100 kg-os vágás előtti súlyra vonatkozó adatai állottak rendelkezésemre. E számítások során mindenképp vizsgáltam a testhosszúság összefüggését a vágósúlyhoz viszonyított sonka (szalonnával borított comb) mennyiségével és ezt  $r = -0,177$ -nek találtam.

Ami a sonkát borító szalonnaréteg mennyiségét illeti, megállapítható volt, hogy ez a testhosszúság növekedésével jelentős mértékben csökkent. Az  $r = -0,578$  volt ( $P$ -érték  $< 1\%$ ). Ezek az adatok úgy hiszem, megnyugtathatnak bennünket annak a szelekciónak a helyességéről, amelynek egyik igen fontos feladata minden tenyésztett sertésfajtánkban a testhosszúság növelése. Az ilyen irányú szelekció kétségtelenül az állatok típusának megváltozásával jár együtt. Ezt bizonyítja a testhosszúság és a végtaghosszúság összefüggése is, amely a magyar fehérhússertéseken  $r = 0,384$ , a mangalicákon pedig  $r = 0,190$  volt, vagyis a törzs hosszabbodása az állat magassági méreteiben pozitív irányú változást idézett elő.

A testhosszúság növekedése közvetlenül érinti a legértékesebb húsrész, a karaj mennyiségének alakulását is. Ezzel kapcsolatban olyan aggályok is felmerültek, hogy a hosszabb törzsű állatokban a hosszanti hátizom esetleg veszít teltségéből. E probléma közelebbi megismerése érdekében mindenképp vizsgáltam a testhosszúság összefüggését a karaj és a



tarja vágósúlyhoz viszonyított, együttes arányával és ezt a fehérhússertéseken 0,293-nak, a mangalicákon pedig 0,167-nek találtam. A kérdés további megközelítésére kiszámítottam 32 db, 90 kg körüli súlyú fehérhússertés testhosszúságának és a karaj-keresztmetszet planiméterrel mért területének korrelációját is, amely 0,227 volt. Ezek az aránylag csekély mértékű, de pozitív irányú, bár nem szignifikáns összefüggések arra mutatnak, hogy fehérhússertés-állományunk jelenlegi típusában a testhosszúság növelése nem csökkenti a karaj teltségét. Ennek megnyugtatóbb megítélésére azonban a testhosszúság és a karaj + tarja súlyának jelentősebb összefüggése esetén lett volna lehetőség. E két méret korrelációját azonban bizonyára erősen zavarja a karajnak és a tarjának az oldaltól történő szubjektív (anatómiailag nem elhatárolható) leválasztása.

A sertés hústermelésének fokozása felveti a vágottáruban levő csont mennyiségének kérdését is. Az ismeretes, hogy a hússertés-fajták erőteljesebb (s így mennyiségileg is több) csontozattal rendelkeznek, ezért a továbbiakban ennek alakulását vizsgáltam a fajtán belül. A rendelkezésemre álló kevés adat ellenére mindkét fajtában egyértelműen jelentős összefüggést találtam (fehérhússertés  $r = 0,629$ , mangalica  $r = 0,792$ ) a vágottáru csont nélküli húsaruszázaléka és csontszázaléka között, vagyis a hústermelőképesség fokozásával párhuzamosan számolnunk kell a csont mennyiségének növekedésével is. Más szóval úgy mondhatnánk, hogy a csökkenő fehéráru-termelés egy része a nagyobb csontmennyiségben jelentkezik. Bár ez nem kívánatos, de ezzel meg kell alkudnunk, mint ahogyan tudomásul vesszük azt is, hogy a több húst termelő sertések vágási vesztesége nagyobb szokott lenni. A vágottáruban a csont viszonylagos mennyisége a vizsgált sertésekben egyébként a húсарány minden 1%-os növekedésével 0,157—0,164%-kal emelkedett, ami 140—150 kg-os fehérhússertésekben azt jelentette, hogy 1,14 kg-os hústermelés-növekedés 0,18 kg-os csontmennyiség-többlettel járt együtt.

A vágási minősítés során gyakran (pl. bacon- és sonkasüldők vágásakor) csak a szalonnnavastagság megméréseivel tájékozódhatunk a vágottáruban levő hús—zsír arányról, mert a fehéráru lefejtése a sertéselekről az ipari feldolgozás miatt nem lehetséges. E technológiai nehézség miatt fokozódik a jelentősége a szalonnnavastagság helyes megítélésének, ezért vizsgálatokat végeztem, hogy a baconminősítésben szokásos helyeken — maron, hátón, ágyékon — megállapított szalonnnavastagsági méretek mennyire megbízhatóan tájékoztatnak bennünket a vágottáru hús—zsírárányáról. E vizsgálatok során a fehéráru-százalék és a már említett helyeken mért szalonnnavastagság-méretek között a következő igen szignifikáns összefüggést találtam:

	korrelációs koefficiens	
	magyar fehérhús sertés	mangalica
szalonnnavastagság maron	0,838	0,993
szalonnnavastagság hátón	0,479	0,602
szalonnnavastagság ágyékon	0,635	0,791
átlagos hátszalonna-vastagság (az előbbi három méret átlaga)	0,721	0,713

Ezekből a korrelációs értékekből mindkét fajtára vonatkozóan egyértelműen kitűnik, hogy a maron mért szalonnnavastagság-érték fejezi ki legjobban a zsír- és a hústermelés viszonyát és a legkevésbé megbízhatóan tájékoztat arról bennünket a szalonna hátón mért vastagsága.

# Következtetések

1. Az átlagos napi súlygyarapodás alapján végzett szelekció a sertés értékmérő tulajdonságai közül csupán a takarmányhasznosítás vonatkozásában hoz számottevő javulást, míg a vágottáru összetételének a kívánatos irányú megváltoztatásában és a testhosszúság növelésében már csak nagyon szerény eredményt ígér.

2. A magyar fehérhússertések testhosszúságának növelése a nagyobb növekedési eréllyel rendelkező és több húst termelő típus kialakítása érdekében jelenleg alig befolyásolja hátrányosan a sonkaképzést (a sonka súlyát), sőt annak összetételét (hús—zsírarányát) kedvezően változtatja meg.

3. A hosszabb testű fehérhússertésekben a karaj teltsége nem romlik.

4. A vágottáru fehéráru arányára a legmegbízhatóbban a szalonnavas-tagsági méretek közül a maron megállapított érték tájékoztató, míg a leg-kevesbé a szalonna hátán mért vastagsága.

Érkezett: 1959. július 20-án.

## IRODALOM

1. Aunan, W. J.—Winters, L. M.: A study of the variations of muscle, fat and bone of swine carcasses. J. of Anim. Sci. 1949. 8. k.
2. Heidenreich, C. J.: Carcass evaluation in the live hog. Anim. Breed. Abstr. Edinburgh 1958. 26. k. 3. sz.
3. Horn A.—Kertész F.—Csire L.: Új módszer a mangalica és a fehérhússertés fajtájú sertések hizóképességének egyedi vizsgálatára a tenyészeteken belül. Állattenyésztés 1954. 3. évf. 1. sz.
4. Kertész F.—Csire L.—Berek G.—Far-  
kas Béláné: A Magyarországon ten-  
yésztett főbb sertésfajták hasznosí-  
tási típusának vizsgálata, hús- és zsír-  
termelésének összefüggése a takarmá-  
nyozással és a fejlődés ütemével. Áll-  
attenyésztési Kutatóintézet évkönyve,  
1958.
5. Kliesch, J.—Bankevitz, E.: Untersu-  
chungen über die Beziehung zwischen  
Körperlänge und Speckdicke beim  
Schwein. Züchtungskunde. Stuttgart  
1956. 28. k. 5. sz.
6. Kliesch, J.—Horst, P.: Beziehungen  
zwischen Körperlänge und Schlacht-  
eigenschaften beim Schwein. Züch-  
tungskunde. Stuttgart 1958. 30. k. 7. sz.
7. Kralovánszky P.: A hazai bacon-ser-  
ték kereskedelmi nézőpontból fon-  
tos testméreteinek elemzése. Állatte-  
nyésztés, 1956. 2. sz.
8. Lauprecht, E.: Beziehungen zwischen  
Mast- und Schlachteigenschaften.  
Neue Mitteilungen für die Landwirt-  
schaft 1950. 20. f.
9. Schön, L.: Schweineleistungsprüfungen  
und ihre Ergebnisse. Züchtungskunde  
1952. B. 24. H. 1.
10. Szigeti J.—Csire L.—Berek G.: A  
sertés sonkája és húсарánya közötti  
összefüggés. Állattenyésztés 1959. 2. sz.
11. Weniger, J. H.—Schumm, H. R.: Die  
Schlachtware des Schweines unter  
dem Einfluss von Fütterung, Rasse  
und Mastengewicht. Tierzucht, 1955.  
H. 11.
12. Zimmermann, W.: Die Bestandteile  
des Schweineschinkens und ihre quan-  
titativen Beziehungen zum Ganzen  
und untereinander. Züchtungskunde.  
Stuttgart 1956. 28. k. 5. sz.

## ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ТИПОВЫМИ СВОЙСТВАМИ СВИ- НЕЙ ВЕНГЕРСКОЙ БЕЛОЙ МЯСНОЙ И МАНГАЛИЦКОЙ ПОРОД

Л. Чуре

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Буда-  
пешт

### Резюме

Ввиду необходимости повышения качества убойных продуктов, автор проводил испытания в целях определения взаимоотношения между некоторыми важными свойствами, играющими значительную роль в формировании типа свиней.

Результаты корреляционных и регрессионных расчетов относительно откор-



мочных свиней венгерской белой мясной и мангалицкой пород приведены автором в таблицах 1. и 2. На основании этих данных можно установить следующие :

1. Селекция, проведенная на основании среднесуточного привеса, из свойств свиней, являющихся показателями оценки продуктивности животных, приводит к значительному улучшению только в области усвоения кормов, а относительно изменения состава убойных продуктов в желательном направлении и увеличения длины тела животных обещает только скромный успех.

2. Увеличение длины тела свиней венгерской белой мясной породы в целях создания типа, обладающего большей энергией роста и производящего больше мяса, в настоящее время едва ли оказывает неблагоприятное влияние на образование окороков (на вес окороков), а напротив, положительно изменяет состав окороков (соотношение мяса и жира).

3. У свиней белой мясной породы с более длинным телом выполненность пропоров не ухудшается.

4. На выход сала в убойных продуктах наиболее надежно указывает толщину сала на холке, а наименьшей мере — толщина сала на спине.

### Korrelationsuntersuchungen zwischen den typengestaltenden Eigenschaften des ungarischen Yorkshire- und des Mangalitz-Schweines

\* L. Csire

Schweinezucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

#### Zusammenfassung

Der Verfasser stellte Untersuchungen an, um mit Rücksicht auf die Notwendigkeit der Qualitätsverbesserung der Schlachtware die Korrelation zwischen mehreren wichtigen Eigenschaften festzustellen, die in der Ausgestaltung des Schweine-typen eine bedeutende Rolle spielen.

Die Ergebnisse der sich auf das ungarische Yorkshire- und auf das Mangalitz-Schwein beziehenden Korrelations- und Regressions-Berechnungen sind in der 1. und 2. Tabelle zusammengefasst. Es ergab sich aus diesen Daten folgendes:

1. Die auf Grund der durchschnittlichen Tages-Gewichtszunahme durchgeführte Selektion bringt unter den wertbestimmenden Eigenschaften des Schweines nur in bezug auf die Futtermittelverwertung eine beachtenswerte Besserung, während sie in der Änderung der Zusammensetzung der Schlachtware in gewünschter Richtung und in der Steigerung der Körperlänge nur einen sehr bescheidenen Erfolg verspricht.

2. Die Steigerung der Körperlänge der ungarischen Yorkshire-Schweine zwecks Entwicklung eines Types, der über eine grössere Frohwüchsigkeit verfügt und mehr Fleisch erzeugt, beeinflusst zur Zeit die Schinkenbildung (Schinkengewicht) kaum nachteilig, ja sie verändert sogar die Beschaffenheit des Schinkens (Fleisch-Fett-Verhältnis) in günstiger Weise.

3. Bei den ungarischen Yorkshire-Schweinen von grösserer Körperlänge verschlechtert sich die Vollfleischigkeit des Rippenstückes nicht.

4. Über das Fett- und Fleischwareverhältnis der Schlachtware orientiert uns unter den Speckdickenmassen am verlässlichsten der am Kamm festgestellte Wert, am wenigsten die am Rücken gemessene Dicke.



## Mangalica sertések nagy súlyra történő hizlalása antibiotikumot tartalmazó takarmánykeverékkel

Tóth Sándor

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésitenyésztési Osztálya, Budapest

Az oxitetacyclinnek a sertés növekedésére és hizására kifejtett hatását vizsgálva, a szarvasi Öntözési és Rizstermesztési Kísérleti Gazdaságban lehetőség volt arra, hogy egy csoport antibiotikumot fogyasztó mangalicát születésétől kezdve a felnevelés és a hizálás során figyelemmel kísérhessék. Az oxitetacyclinnek az állatok szopóskori és felnevelési súlygyarapodására, takarmányértékesítésére gyakorolt hatásáról más tanulmányban (Állattenyésztési Kutatóintézet 1958. évi évkönyve) már beszámoltam. A jelen tanulmány célja, hogy az antibiotikumnak a kérdéses egyedek hizás alatti teljesítményére gyakorolt hatását tegye vizsgálat tárgyává.

Nagy súlyra történő hizálásba 18 olyan alomtestvér mangalica került, amelyeknek fele 40 napos korától hizóbaállításáig a takarmányfogyasztás 0,3%-a mennyiségét kitevő Erra-készítményt kapott, és amely mennyiséget a hizálás folyamán tovább is kapta. A csoport másik fele kontrollként szerepelve a hizálás folyamán sem kapott antibiotikumot.

Egyidejűleg ugyancsak hizóba állítottam 22 olyan egyedet is, amelyek az előző 18 egyeddel egyidősek voltak, de hizóbaállításukig nem álltak kísérleti megfigyelés alatt és antibiotikumot sem fogyasztottak. A 22 egyedből 11 a hizálásban tovább sem kapott antibiotikumot, míg a másik 11 hizóbaállítástól az elfogyasztott takarmánymennyiség 0,3%-át kitevő Erra nevű antibiotikumtartalmú készítményt fogyasztott.

Kísérletben tehát 40 állat volt, melyek közül 20 a hizálás folyamán antibiotikumot fogyasztott (9 állat 40 napos kortól, 11 pedig csak a hizálás

1. táblázat

		Egyed- szám (3)	Átl. súly, kg a hizálás (4)		Átl. ráhízás, kg (7)
			kezdetén (5)	végén (6)	
Antibiotikumot fogyasztó csoport* (1)	A	9	94,33	194,55	100,22
	B	11	85,45	185,63	100,18
Antibiotikumot nem fogyasztó csoport** (2)	C	9	87,44	193,66	96,22
	D	11	89,90	185,81	95,91

\* { A = 40 napos kortól kezdve antibiotikumot fogyasztó egyedek } (8)  
 { B = hizóbaállítástól kezdve antibiotikumot fogyasztó egyedek. }

\*\* { C = A csoport alomtestvér kontrollja. } (9)  
 { D = B csoport kontrollja. }

(1) Antibiotika verzehrende Gruppe, (2) Antibiotika nicht verzehrende Gruppe, (3) Stückzahl, (4) Durchschnittsgewicht kg, (5) zu Beginn, (6) am Ende der Mast, (7) Durchschnittliche Aufmast kg, (8) A = von ihrem 40-tägigem Alter Antibiotika verzehrende Tiere, B = vom Beginn ihrer Einstellung Antibiotika verzehrende Tiere, (9) C = Wurfigeschwisterkontrolle der Gruppe A, D = Kontrolle der Gruppe B.

kezdetétől) és 20 olyan egyed, amely nem fogyasztott antibiotikumot sem a hizlalást megelőzően, sem annak folyamán. A hizlalás nyári szállásokban egyedi elhelyezésben történt. A hizlalótakarmánykeveréket a nagyüzemben szokásosan használt, de csak növényi eredetű fehérjét tartalmazó takarmányokból állítottam össze (kukorica, árpa, korpa, extr. napraforgóliszt és lucernaliszt). A napi takarmányfejadag és takarmányösszetétel mindnégy csoportban azonos volt. A hizlalás folyamán zavaró körülmény nem fordult elő.

A csoportok hízóbaállításai és a hizlalás végén elért átlagsúlyáról, valamint súlyfelvételéről az 1. táblázat tájékoztat.

Az 1. táblázatból láthatóan a két antibiotikumot fogyasztó csoport a hizlalás befejezésekor közel azonos átlagos súlyfelvételt ért el. Ugyancsak közel azonos ráhízást figyelhetünk meg a két kontroll-csoportban is. A kísérleti- és kontroll-csoportok között mintegy 4 kg súlyfelvételi különbség mutatkozik az antibiotikumot fogyasztó csoport javára.

Amennyiben az egymásnak megfelelő csoportok (A és C, valamint B és D) átlagos napi súlygyarapodását 20 kg-os súlyhatáronként vizsgáljuk, a 2. táblázatban feltüntetett adatokhoz jutunk.

Az egymásnak megfelelő csoportok átlagos napi súlygyarapodása hízóbaállítástól 180 kg élősúlyig 20 kg-os súlyhatáronkénti bontásban

2. táblázat

Csoport (1)	Átl. napi súlygyarapodás (g) (2)				
	—100 kg	101—120 kg	121—140 kg	141—160 kg	161—180 kg
	súlyhatár (3)				
A	337	408	800	952	769
C	322	571	740	909	714
B	414	540	800	800	740
D	374	526	714	769	769

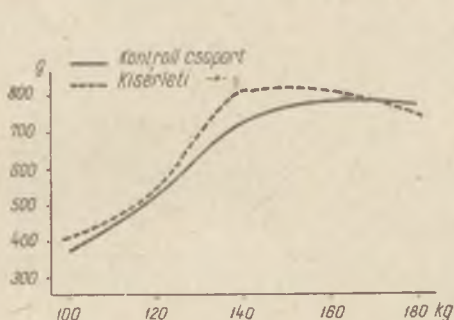
*Tägliche durchschnittliche Gewichtszunahme der einander entsprechenden Gruppen von ihrem Einstellen in die Mast bis zum Lebendgewicht von 180 kg aufgeteilt in Gewichtsgrenzen von 20 kg.*

(1) Gruppe, (2) Durchschn. tägliche Gewichtszunahme (g), (3) Bis zur Gewichtsgrenze.

A 2. táblázat adatait az 1. és 2. ábra teszi szemléltetővé. A 2. táblázatból, valamint az 1. és 2. ábrából láthatóan az Erra-készítmény az antibiotikumot hízóba állítás előtt nem fogyasztó egyedek súlygyarapodását serkentette (B-csoport) szerény mértékben. Az antibiotikumot tartalmazó takarmányon nevelkedett egyedek súlygyarapodása csupán a hizlalás második (140—180 kg) felében alakult kedvezőbben. A súlygyarapodást növelő hatás egy esetben sem mutatkozott statisztikailag biztosítottan. (A—C-csoport összehasonlításában: átl. különbség az Errát fogyasztó A-csoport javára 4,00 kg,  $s = \pm 6,66$ , szf. = 16,  $t = 1,274$ . B—D-csoport összehasonlításában: átlagkülönbség az Errát fogyasztó B-csoport javára 4,18 kg,  $s = \pm 6,72$ , szf. = 20,  $t = 1,441$ ). Mindezek megerősíteni látszanak azt az egy előbbi kísérletben tett megállapítást, hogy az Erra szignifikánsan általában csupán a növekedés kezdeti szakaszában hat és 70 kg átlagos élősúlyt meghaladóan antibiotikumot adagolni a súlygyarapodás fokozásának céljából nem indokolt.

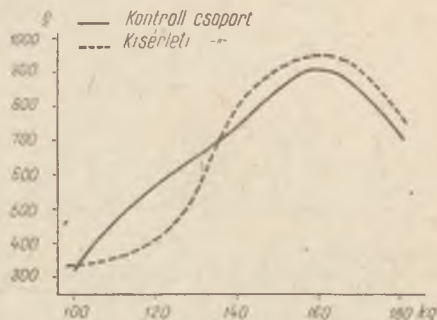
A csoportok kísérlet alatti takarmányfogyasztásáról 20 kg súlyhatáronkénti bontásban a 3. táblázat nyújt felvilágosítást.

A 3. táblázatból láthatóan az antibiotikumot a hizóbaállítás előtt is tartalmazó takarmánykeveréken nevelt A-csoport és C-kontroll csoportja között takarmányfogyasztás tekintetében mindössze 11,2 kg vegyesabrak az eltérés. Az antibiotikumhoz csupán hizóbaállításától jutó B-csoport és kontroll D-csoportja között 10,1 kg vegyesabrak-fogyasztás eltérés mutat-



1. ábra. A 100 kg-os élőszúlytól antibiotikumot fogyasztó csoport és kontrollcsoportjának súlygyarapodása

Abb. 1. Die Gewichtszunahme der von ihrem 100 kg-Gewicht Antibiotika verzehrenden Gruppe und ihrer Kontrollgruppe



2. ábra. A 40 napos kortól antibiotikumot fogyasztó csoport és alomtestvérkontrolljának súlygyarapodása a nagy súlyra történő hizlaláskor

Abb. 2. Die Gewichtszunahme der von ihrem 40 tágigen Alter Antibiotika verzehrenden Gruppe und ihrer Wurfgeschwister-Kontrollgruppe bei ihrer Mast auf grosses Gewicht

### A csoportok takarmányfogyasztása 20 kg súlyhatáronkénti bontásban

3. táblázat

Hízóbaállítástól kg-ig (1)	C s o p o r t (2)			
	A	B	C	D
	v e g y e s a b r a k , k g (3)			
—100	81,1	92,3	48,9	59,7
—120	197,1	203,9	191,3	173,7
—140	285,6	307,8	282,0	270,8
—160	379,7	391,4	354,7	368,3
—180	487,3	498,5	458,0	468,1

Futtermverbrauch der Gruppen aufgeteilt in Gewichtsgrenzen von 20 kg.

(1) Vom Einstellen in die Mast bis kg, (2) Gruppe, (3) Gemischtes Kraftfutter kg.

kozik. Amennyiben a csoportok nem azonos súlyú hizóbaállításából adódó takarmányfogyasztásbeli eltéréseket kikapscsoljuk és a takarmányfogyasztást csupán a 100—180 kg súlyhatárban vesszük figyelembe, a következő értékeket kapjuk: A-csoport 406,2 kg; C-csoport 406,2 kg; B-csoport 409,1 kg; D-csoport 408,4 kg. Ezek az adatok gyakorlatilag egyenlőknek vehetők, ami azt jelenti, hogy az egyes csoportok 100—180 kg között azonos mennyiségű takarmánykeveréket fordítottak 80 kg ráhízásra. Amennyiben a hizóbaállítástól a 180 kg-ig elfogyasztott táplálóanyag-mennyiséget nézzük, a 4. táblázatban levő adatokhoz jutunk.

A 4. táblázatból könnyen kiszámíthatjuk a 100—180 kg élőszúly közötti táplálóanyag-fogyasztást (kiküszöbölve a hizóbaállítási súlyeltérésből



Az egyes csoportok által elfogyasztott táplálóanyag mennyisége a hizóbaállításától 180 kg élősúlyig (keményítőérték és emészthető fehérje, kg)

4. táblázat

Súlyhatár kg-ig (1)	A		C		B		D	
	Kem. ért. (2)	E. feh. (3)	Kem. ért. (2)	E. feh. (3)	Kem. ért. (2)	E. feh. (3)	Kem. ért. (2)	E. feh. (3)
	kg		kg		kg		kg	
—100	58,22	5,00	66,35	2,98	35,07	5,72	42,70	3,62
—120	142,88	12,35	147,86	11,94	136,38	12,77	125,75	10,88
—140	208,49	18,13	225,00	17,81	203,44	19,59	197,48	17,15
—160	278,68	24,38	287,42	22,60	257,50	25,16	270,09	23,60
—180	361,40	31,67	370,02	29,62	335,89	32,41	346,41	30,38

Menge des durch die einzelnen Gruppen verzehrten Nährstoffes vom Einstellen bis zum Lebendgewicht von 180 kg (Stärkewerte und verd. Eiweiss (kg)).

(1) Gewichtsgrenze bis kg, (2) Stärkewerte, (3) Verd. Eiweiss.

adódó különbségeket). Így a következő értékekhez jutunk: A- és C-csoport közötti különbség keményítőértékben 0,49 kg, az antibiotikumot fogyasztó A-csoport javára; B- és D-csoport között 2,89 kg keményítőérték szintén az antibiotikumot fogyasztó B-csoport javára. A fehérjefogyasztás tekintében mutatkozó különbségek (0,03 kg és 0,07 kg) gyakorlatilag teljesen elhanyagolhatók. A fentiek alapján nagy súlyra történő hizlalás esetében az oxitetraciklin 80 kg élősúly feletti adagolása gyakorlatilag aligha indokolható.

A kísérletben szereplő csoportok levágása azonos időpontban történt. Szarvasról a budapesti Sertésvágóhídra vonaton történt szállítás utáni mérlegelés eredményét, a szállítási veszteséget, a vágási veszteséget, valamint a kitermelt fehéráru és csontos hús mennyiségét az 5. táblázat tünteti fel.

A szállítási és vágási veszteség, a fehéráru, valamint a csontos hús mennyiségének alakulása

5. táblázat

Csoport (1)	Átl. élősúly kg, a szállítás (2)		Szállítási veszteség, % (5)	Kitermelt fehéráru (6)		Kitermelt csontos hús (7)		Vágási veszteség, % (8)
	előtt (3)	után (4)		kg	%	kg	%	
A	194,55	185,00	4,91	814	53,42	670	46,58	18,5
C	183,66	176,00	4,17	669	51,86	621	48,14	18,5
B	185,63	177,45	4,40	814 <sup>+</sup>	54,85	670 <sup>+</sup>	45,15	16,8
D	185,81	177,18	4,64	823 <sup>+</sup>	54,86	677 <sup>+</sup>	45,14	15,8

Transport- und Schlachteverlust. Mengengestaltung der Fettware und des Fleisches mit Knochen.

(1) Gruppe, (2) Durchschn. Lebendgewicht kg, (3) Vor, (4) Nach dem Transport, (5) Transportverlust %, (6) Gewonnene Fettware, (7) Gewonnenes Fleisch mit Knochen, (8) Schlachtverlust %.

Az 5. táblázatból láthatóan A- és C-csoportok szállítási és vágási veszteség mérséklődését figyelhetjük meg a D-kontrollcsoport javára.

Az antibiotikum adagolásának a vágóáru minőségére gyakorolt hatását az egyedileg fehérárura és csontos húsa szétbontott sertéseken párhuzamosan

ciós statisztikai módszerrel dolgoztam fel. Amint az ilyen nagy súlyra hizlalt sertések esetében várható volt, az Erra zsírosodást fokozó hatását statisztikailag biztosítottan nem lehetett kimutatni. (A—C-csoport összehasonlításban  $f_1 = 7$ ,  $f_2 = 8$  esetében  $F = 2,17$ ,  $P 0,05 = 3,50$ . B—D-csoport összehasonlításban  $f_1 = 3$ ,  $f_2 = 4$  esetében  $F = 1,29$ ,  $P 0,05 = 6,59$ ).

A kísérlet adatait összefoglalva megállapítható, hogy a mangalica sertések nagy súlyra történő hizlalásában antibiotikum adagolása sem a súlygyarapodás fokozása, sem az egyéni súlygyarapodásra fordított takarmánymennyiség csökkentése érdekében nem indokolt.

*Érkezett: 1959. július 19-én.*

# ОТКОРМ СВИНЕЙ МАНГАЛИЦКОЙ ПОРОДЫ ДО БОЛЬШОГО ВЕСА С ПОМОЩЬЮ КОРМОВОЙ СМЕСИ, СОДЕРЖАЩЕЙ АНТИБИОТИКИ

*Ш. Том*

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

## *Резюме*

Из 18 поросят из одних и тех же помётов автор выращивал девять животных с их 40-дневного возраста с помощью кормовой смеси, в состав которой входил препарат „Эрра“, содержащий 0,003% окситетрациклина до тех пор, пока поросята достигли живой вес в 90 кг, а затем откармливал их до живого веса в 180 кг. Другая половина поросят из вышеуказанных помётов получала антибиотики только после достижения живого веса в 90 кг, в течение откорма. Наряду с вышеуказанными поросятами автор откармливал 22 поросята подобного возраста и почти того же живого веса, но не получивших в течение их выращивания антибиотиков, из которых 11 также откармливались кормом, содержащим 0,3% препарата „Эрра“. По данным откорма до достижения среднего живого веса в 180 кг установлено, что при откорме до большого веса применение окситетрациклина не обнаруживает выгоды ни с точки зрения повышения привеса, ни с точки зрения улучшения усвоения кормов животными.

## Die Mast von Mangalitz-Schweinen auf grosses Gewicht mit einer Antibiotika enthaltenden Futtermischung

*S. Tóth*

Schweinezucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

## *Zusammenfassung*

Der Verfasser zog von 18, aus mehreren Würfen stammenden Wurfgeschwistern 9 Ferkel von ihrem vierzigsten Lebenstag bis zu einem Gewicht von 90 kg mit einer 0,3 vH „Erra“ enthaltender Futtermischung auf. („Erra“ enthält 0,003% Oxytetracyclin.) Die andere Hälfte der Ferkel erhielt Antibiotika erst während der Mast nach Erreichung eines Lebendgewichtes von 90 kg. Er stellte auch 22 solche Schweine in Mast, die mit den obigen im gleichen Alter standen und ungefähr von gleichem Gewicht waren, jedoch bei ihrer Aufzucht keine Antibiotika erhielten. Elf Stück wurden ebenfalls mit einem 0,3% Erra enthaltenden Futter gemästet. Aus den Daten der Mast bis zum Durchschnittsgewicht von 180 kg wurde es klar, dass die Verwendung von Oxytetracyclin bei einer Mast auf grösseres Gewicht weder vom Gesichtspunkte der Steigerung der Gewichtszunahme betrachtet, noch hinsichtlich der Besserung der Futterverwertung keinen Vorteil bedeutet.

Manninger Rezső—Mócsy János:

## Állatorvosi belgyógyászat

Mezőgazdasági kiadó. Budapest, 1959. 542 + 610 old. 80,— + 85,— Ft.

Negyedik, átdolgozott és bővített kiadásban jelent meg a magyar állatorvostudományi szakirodalom méltán legnevesebb munkája. A fertőző betegségekkel foglalkozó első kötetet Manninger Rezső akadémikus írta. Az anyag öt nagyobb fejezetre oszlik: a baktériumok, a vírusok okozta betegségekre, a rickettsiosisok, a spirochaeták, illetve a véglények okozta betegségekre. Az egyes betegségek leírásakor Manninger professzor egységesen és részletesen ismerteti a történet, az előfordulás a kóroktan, a fogékonyság, a kórfejlődés a kórbonctan, a tünetek, a kórhatározás, az orvoslás, a védekezés, a közegészségügyi vonatkozások alapvetően fontos tudnivalóit. Mindezek során a könyv rendkívül sok anyagot ölel fel és így messzemenően megfelel annak az előszóban is megjelölt rendeltetésének, hogy az egyetemi hallgatók igényein túlmenően segítségére legyen a gyakorló kártársaknak.

A szervek betegségeinek leírását Mócsy János akadémikus tollából olvashatjuk. A könyv 11 nagyobb fejezetre csoportosítva az emésztőszervek, a légzési szervek, a vérkeringési szervek, a vese és a húgyutak, a vér és a vérképzőszervek, az anyagforgalom, a belsőelválasztású mirigyek, a mozgatószervek, az idegrendszer, a bőr betegségeivel, továbbá a mérgezésekkel foglalkozik. Az egyes betegségek ismertetésekor Mócsy professzor a legfontosabb tudnivalókat kóroktan, tünetek, kórmeghatározás és orvoslás csoportosításában közli.

Az állatorvosi belgyógyászat mindkét kötetében érezhető az a gondoskodás, hogy a hallgató vagy a praktizáló állatorvos minden részletről, sokszor jelentéktelennek látszó körülményről is pontos eligazítást kapjon. A világos stílus rendkívül könnyíti a megértést, a szinte olvasmányos előadás leköti és a lényegre irányítja a figyelmet.

A könyvet mintegy 380 ábra teszi színesebbé. Néhány sajnálatos sajtóhiba zavarja az izléses kötésben megjelent, gondosan nyomott kiadást.

Az „Állatorvosi belgyógyászat” nemcsak az állatorvos segítőtársa, hanem az állattenyésztő munkájában is mindennapos segítséget jelent. Az egyes betegségek jelentkezése, a tünetek, és a védekezés állattenyésztői része — a tartás, takarmányozás stb. — terén igen sok tanulnivaló elsajátítása eredményesebbé tenné az állattartást. E feladat elvégzése úgy sem hárítható egyedül az állatorvosokra, de önmagában az állattenyésztőkre sem. E két kötet mindezekon kívül sok új ismeretanyagot is közöl; ahogy a szerzők írják előszavukban „ámbar könyvünk harmadik kiadásának megjelenése óta mindössze három év telt el, tudományunk területén e rövid idő alatt is jelentékeny haladás történt, ami szükségessé tette az új kiadás előkészítése során az anyag jelentékeny átdolgozását. Minthogy állandóan figyelemmel kísértük a szinte már áttekinthetetlennek mutakozó irodalmat, módunkban volt a tudásunkra jutott kutatási és észlelési anyagot saját tapasztalataink értékelésével folyamatosan mérlegelni és könyvünk számára értékesíteni. E kiadás szövegének kialakításakor ennek figyelembevételével egyes fejezeteket nemcsak kiegészítettünk, hanem jelentékeny mértékben át is dolgoztunk, részben szinte új köntösbe öltöztettünk, ezenfelül pedig egyes, újabban már jobban körvonalazható kórképeknek új fejezeteket szenteltünk.”

Elgondolkodtató, hogy az előző, tehát a kézirat befejeztének keltezése 1958 április hava és a nyomásra engedélyezés 1959. VIII. 19. illetve IX. 10 között miért telt el — vagy kellett elteln — mintegy 18 hónapnak? — Ettől eltekintve a könyv kiadásáért elismerés illeti a Mezőgazdasági kiadó dolgozóit, a felelős és műszaki szerkesztőt.



## A hús gyakorlati és laboratóriumi minősítésének alapvető kérdései

Lőrincz Ferenc

Országos Húsipari Kutatóintézet, Budapest

Sűrűn ismételjük, hogy az élelmiszeriparban a minőség összetett fogalom s nem valamely egyetlen sajátsággal jellemezhető állapot. Így, ha a hús minőségére gondolunk, e fogalomban benne értjük a hús színét, szagát, a metszés lap rajzolatát, a hús állományát, a sütés-főzés során való viselkedését, ízét, kémiai összetételét, tehát tápértékét, az egészségre ártalmatlanságát stb. Az tehát, hogy a minőség összetett fogalom, logikusan jelenti azt is, hogy az élelmiszereket általában és ezek között a húst is több tulajdonság együttes megítélése alapján lehet és kell minősíteni, osztályozni. Nemcsak a húst feldolgozó ipar, valamint a kereskedelem vagy az ipar termékeit ellenőrző szakembereknek kell a minőség fogalma tekintetében tisztán és *egységes* állásponthoz jutniok, hanem velük együtt csaknem elsődlegesen a hústermelő, tehát állattenyésztő és takarmányozásélettani szakembereknek is. Ezzel nyilván eddig is mindnyájan tisztában voltunk, viszont a mai napig érezhető, hogy nem együttesen állapodtunk meg a minőség fogalmát összetevő tényezők értékelésében. Az pedig, hogy az egységes értelmezéshez mind tudományos, mind gyakorlati szempontból milyen rendkívüli érdekek fűződnek, felesleges hangsúlyozni.

Húson általában az állati (olykor átvitt értelemben a növényi) test puha részeit értjük, elválasztván azt egyrészt a vázrendszertől, másrészt a belső (ugyancsak puha) szervektől, a zsigerektől, valamint a köztakarótól (bőrtől). Ilyen általános értelmezés mellett a hús egyszerű szemlélettel izomszövetből és támasztószöveti elemekből áll.

Amilyen egyszerűnek tűnik ez a meghatározás, annyira komplikált anyag a hús mind szövettani, mind kémiai vagy technológiai, sőt érzékszervi tekintetben is. A tulajdonképpeni hús, az izomszövet ugyanis nagyon benső kapcsolatban van a minőséget erősen befolyásoló támasztószöveti állománnyal, attól elválasztása a két összetevőnek pontos mennyiségi és minőségi meghatározása csak fáradságos módon lehetséges. A nehézségeket azonban nem elsősorban a metodikai problémák jelentik, hanem az, hogy a hús minőségét meghatározó szöveti elemek és kémiai vegyületek egymáshoz viszonyított mennyiségi jelenléte és milyensége is igen sok belső és külső faktor függvénye. Ezért a hús minőségi meghatározására használatos jellemzők értéke széles skálán ingadozik.

Az izomszövetet most figyelmen kívül hagyva, nézzük meg a többi szöveti elemet, melyek a húsminőség kérdésébe az előbbinél olykor erőteljesebben szólnak bele. Melyek ezek a szöveti elemek?

Mindenekelőtt a „tisztá hús”-tól mechanikusan el nem választható többé vagy kevésbé elzsírosodott, ún. *belső (intramuscularis) laza kötőszövet*, a már jobban elválasztható *tömött rostos kötőszövet*, tehát az egyes izmokat körülvevő bőnyék, az ún. perimizium, az izmokba innen behatoló durvább ér- és idegágakat magával vivő vastagabb kötőszöveti sövények,

az elsődleges endomizium és az ezekből fonódó *ínszövet*, végül az *erek*, *idegágak* és az esetleges tömeges felületi *zsírszövet*.

A felsorolt, nem szorosan izomelemeket, korábban egyszerűen támasztó- vagy kötőszövetként volt szokás emlegetni. Ma már — a zsírszövettől eltekintve —, külön beszélünk a kollagén és külön az elasztikus rostok mennyiségéről, sőt milyenségéről is, mint a húsminőség döntő tényezőiről.

A hús tehát *szöveti komplexus*, amelynek összetétele, így pl. támasztószövet tartalma, ebből következőleg színe, állománya, puhasága vagy rágóssága, kémiai jellemzői függenek az állat fajtától, korától, nemétől, tápláltságától, a fogyasztott táplálék milyenségétől, a tartás módjától, a húsdarab anatómiai helyétől és sok, pontosan meg nem határozható egyedi tulajdonságtól. Különösen az egyedi tulajdonságok jelentik azt, hogy *ugyanazoknak a szülőknek azonos nemű és korú, azonos körülmények között nevelt utódaitól származó azonos izmok is különböző szöveti és kémiai összetételűek lehetnek.* A most említett természetű különbségekkel természetesen együtt jár a hús technológiai eljárások során jelentkező különböző viselkedése, tehát ipari értéke is.

Ha szövettani összetétel tekintetében szóródás van, még nagyobb mértékű szóródás lehet a kémiai összetétel tekintetében. Ehhez nem kell egyéb, mint hogy két, egyforma minőségű testvérállat közül az egyik vágás előtti utolsó óráit a másikhoz képest eltérő körülmények között töltsse. Más lesz a hús pH-értéke, glikogéntartalma, eltérés lehet a kivérzés foka, így a hús színe, vízállapota stb. között csak azért, mert a két egyed közül az egyik vágás előtt valami oknál fogva pl. erős izommunkát végzett (meghajszolódott), vagy hosszabb ideig koplalt, mint a másik. Mindebből az, a tulajdonképpen előadandók végére tartogatott végső megállapítás következnek, hogy *állattenyésztési, takarmányozási, de technológiai kutatások céljára is csak a nagyszámú állat azonos húsrészein azonos módon végzett vizsgálatából levont, szigorú statisztikai kiértékelés mellett nyert eredményeket lehet elfogadni.* Néhány kísérleti állat húsnak legrészletesebb érzékszervi, technológiai vagy kémiai vizsgálata még csak tájékozódás céljára is csupán rendkívüli óvatossággal fogadható el.

A hús tehát nem valami homogén összetételű anyag, ezért *Spanyár* szerint is hibás az a mechanikus felfogás, mintha valamely húsminta vagy húskészítmény értékét a kémiai vizsgálat által kapott néhány mérőszámmal meg lehetne határozni. Mindenki értékjelző számokhoz ragaszkodik, objektívnak hitt laboratóriumi eljárásokkal világosan és jól mérhető minőségjelzőket kíván és ezekhez a számokhoz messzemenő következtetéseket fűz.

Ezek után az elvi megállapítások után rövidesen lássuk, melyek a hús érzékszervi, kémiai és technológiai minőségének jellemzői és ezek meghatározására milyen, már gyakorlatilag is használatos módszereink vannak.

Az *érzékszervi vizsgálattal* gyakran ugyanazokat a minőségjelző tulajdonságokat igyekszünk meghatározni, mint amelyeket kémiai vagy technológiai eljárásokkal keresünk. A hús szagának, színének, ízének, zamátának meghatározásához egyelőre csak érzékszervi vizsgálatra támaszkodhatunk. Még a hús színének objektív (műszeres) meghatározásának lehetőségéhez állunk legközelebb, általában elfogadott eljárásokról azonban sajnos egyelőre még itt sem lehet beszámolni.

Az érzékszervi vizsgálatot a hazai élelmiszeriparban, sőt részben még



a kutatásban is nehezen értékesíthető, kevésbé megbízható, elfogultsággal terhelt módszernek tekintik. Ennek oka az, hogy nem kellő gyakorlattal és hozzáértéssel, rosszul megszervezve alkalmazzák. Az értékjelző tulajdonságokkal, az ezeket csökkentő, jellegzetes hibákkal és ezek okaival tisztában nem levő, egymást befolyásoló, nem avatott vizsgálók valóban csak bizonytalan, komoly felhasználásra alkalmatlan eredményhez juthatnak. Ez a magyarázata annak, hogy ez a vizsgáló módszer pl. a legáltalánosabban használatos, trianguláris próba (három próba közül kettő azonos, egy különbözik) nálunk egyáltalán nincs elterjedve. Pedig ennek eredménye — megfelelően végrehajtva tárgyilagosabb lehet a kémiai vizsgálat eredményeinél.

Az élelmiszerek érzékszervi elbírálására kitűnő alapszabványaink vannak. Néhány élelmiszer-féleségre nézve kidolgozott előírásaink figyelembevételével a hús érzékszervi minősítésének az állattenyésztési szakemberekkel közös kidolgozásához és elterjesztéséhez komoly érdekek fűződnek s ez az munka máris elvégezhető lenne.

A hús szagának megítélésére egyelőre laboratóriumi vizsgáló eljárással nem rendelkezünk. Az ún. olfactometriás (szaglászervi) vizsgálatok, vagy a telítetlen illó anyagok oxigénfogyasztásának mérésén alapuló mennyiségi meghatározás a szag erősségének a kifejezésére a gyakorlati alkalmazás lehetőségétől még messze vannak. Megfelelő módon végzett érzékszervi vizsgálatokkal azonban egészen megbízható ítélethez lehet jutni.

A hús színe a minőségi jellemzők közül elsőrendű fontossággal bír, egyelőre azonban ennek is ugyancsak érzékszervi megítélésére vagyunk utalva. Gantner összehasonlítólag kipróbálta a hús színének mérésére javasolt fizikai és kémiai eljárásokat, és arra a megállapításra jutott, hogy gyakorlati célra alkalmas műszeres módszer még nincs. A különböző típusú foto- és reflektométerek, a jól ismert Munsell-féle összehasonlító színskála nem használhatók megbízható módon.

Miután a hús színe és mioglobintartalma között szoros az összefüggés, vannak közlések és most Intézetünkben is arra vonatkozó kísérletek folynak, hogy az izomfesték *quantitatív kioldásával* és mennyiségének pontos meghatározásával lehet-e olyan számértékhez jutni, melyek alkalmasak a hús színének tárgyilagos kifejezésére.

A fogyasztók igényei miatt a húskereskedelem a világos színű húst igényli. A sötét hússal szemben a háziasszonyok, — rosszul elvérzett, beteg állatra gondolva —, ugyanis gyanakvással élnek, így a hús színének egyszerű és elfogulatlan meghatározásához a tenyésztési-takarmányozási szakembernek éppen olyan érdeke fűződik, mint az ipari vagy kereskedelmi köröknek.

A hús állomány- (konzisztencia) tulajdonságainak tárgyilagos meghatározása ugyancsak rendkívül lényeges a minőség elbírálására.

A hús konzisztenciáját a hús szöveti összetétele (így többek között zsír- és kötőszövet-tartalma) szabja meg, de beleszól ebbe az izomrostok méretbeli tulajdonsága is. A vágási ellenállás (a hús puhaságát kifejező mutató) vizsgálatára a helyesen végzett érzékszervi bírálat jól használható módszer, de abba jobb betekintést kapunk a szövettani, illetve a fizikai módszerekkel kapott eredményeknek a finomabb kémiai összetételre vonatkozó adatokkal történő összevetéséből. A támasztószövet szerkezetét és részben mennyiségét szövettani vizsgálatokkal, a fehérjék megoszlását, vagyis a kollagén és elasztin mennyiségét kémiai vizsgálatokkal lehet tisztázni, mely adatok ahús rágósságára, állomány-tulajdonságának kifejezésére alkalma-



sak. Mindenesetre a fizikai vizsgáló módszerek, így a tapintás (a rugalmasság, petyhüdség, szívósság stb.), és ezzel együtt a vágási ellenállás mérése egyszerű, megbízható és alkalmas eljárásnak látszik.

A hús puhaságának mérésére mechanizált és objektívnek mondható módszer a vágóeszközökkel való ellenállásmérés, melynek legelterjedtebb eszköze a Warner—Bratzler-féle olló, illetve a Wolodkewitsch-féle vágómérleg.

Ezeknek a tulajdonságoknak vizsgálatához és általában a húsmínőség elbírálásához értékes kiegészítőként szolgál újabban az *izomrostok vastagsági méreteinek vizsgálata*. Itt Nesení és Müller vizsgálati metodikája látszik a legtöbbet ígérőnek, amit magunk módosítottunk. Különösen tenyésztési, nemesítési eredmények megítéléséhez ezt a módszert mind kiterjedtebben veszik igénybe. Ezen a területen is még sok az elvégzendő kutatómunka és ennek érdekében a legelső teendő a metodika kérdésének tisztázása. A hús puhasága vagy szíyós, rágós tulajdonsága mellett a hibátlan, jellegzetes íz, a kellemes nedvűsság vagy a kellemetlen, száraz állapot között kell különbséget tenni. Erre az érzékszervi pontbírálat hozzáértők birtokában megbízható eljárás.

A hús kémiai összetételének meghatározására is nélkülözhetetlenül szükségünk van. Kémiai vizsgálattal nemcsak a hús tápértékéről és kalóriatartalmáról kapunk tájékozódást, hanem mint láttuk, az állomány-tulajdonságokra nézve is adhatunk mérőszámokat. A vegyi összetétel megállapítására szolgáló standard-vizsgálatok közé kell sorolni a vegyhatás (pH-érték), a víz-, zsír, fehérje- és ebből külön a kötőszöveti fehérje, végül a glikogén (glukóz, tejsav) mennyiségének meghatározását.

A szorosabban vett hús minőségi jellemzőinek meghatározása mellett, részben azzal együtt, részben külön kell a zsírszövet minőségének megállapításával is foglalkozni. A milyenségi kérdéseken (szín, állomány, szag stb.) kívül az összes kitermelt zsír (faggyú, sertésnél az ún. fehéráru), illetve a zsíreloszlás, az izomcsoportonként, testrészenként előforduló zsírszövet mennyiségi meghatározására kell gondot fordítani. A fogyasztott takarmány mennyiségi és minőségi kérdései és a zsírszövet ilyen jellemzői között szoros összefüggésre felesleges utalnunk.

Különösen takarmányozási kísérletek esetén elengedhetetlen a kioltvasztott zsír finomabb vegyi összetételének és fizikokémiai tulajdonságainak pontos meghatározása. Ebben a vonatkozásban utalnunk kell azokra az újabb kísérleti adatokra, melyek a különböző összetételű zsírok táplálkozás-élettani értékére, eltarthatóságára, fizikai tulajdonságaira vonatkoznak.

A kémiai eljárások egy része már szabványosítva van, másrésze még szabványosításra vár. A vizsgáló módszerek szabványosítása és azoknak szigorú alkalmazása a kísérleti munka eredményeinek összehasonlíthatósága, értékelése szempontjából alapfeltétel.

A hús technológiai, fiziko-kémiai viselkedésének meghatározására szolgáló vizsgálatok közé kell sorolni a vízállapot (ún. lazán és szorosan kötött víz mennyiségének) vizsgálatát, a hús vízfelvevő- és vízkötőképességének, a főzési és sütési súly- és térfogatvesztésének a meghatározását. Ezeknek a tulajdonságoknak a vizsgálatára kiterjedt irodalmi adatok és bőséges hazai tapasztalataink metodikailag és a kiértékelés módjára nézve is rendelkezésre állnak.

Az elmondottak során, bár a húsról általában volt szó, mégis nagyobbára a marhahúsról gondoltunk. Valóban, a sertés húzával kapcsolatosan

kevésbé alakult ki az a finom, részletekig menő igény, mint ami a szarvasmarha húrára nézve annyira mindennapi vitaanyagot jelent. Ennek egyebek mellett az is az oka, hogy a nagy húsfogyasztó országokban a marhahúson van a hangsúly, a sertéshúst általában csak hűskészítmények, konzervek gyártásához használják. Nyilván a sertéshúrra nézve is vannak tisztázni való kérdések, melyekkel külön kell foglalkozni. A minőségmeghatározás céljára azonban elvileg el lehet fogadni a sertéshúrra nézve is azokat a jellemzőket, melyeknek vizsgálatát a fentiekben a marha húrára gondolva, szükségesnek tartunk.

*Érkezett: 1959. augusztus 10-én.*

## ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ И ЛАБОРАТОРНОЙ ОЦЕНКИ МЯСА

*Ф. Леринц*

Научно-исследовательский институт мясной промышленности, Будапешт

### *Резюме*

Автор утверждает, что для оценки мяса необходима единая методика, учитывающая требования животноводства, кормления, а также мясной промышленности и торговли. Автор указывает на то, что для подкрепления исследовательской работы в области животноводства и кормления лабораторной работой по исследованию мяса — необходима тщательная статистическая оценка соответствующего количества данных исследований. Только в случае строго одинакового выполнения способов оценки мяса можно ожидать, что полученные результаты могут быть использованы в теоретической и практической зоотехники.

## Grundlegende Fragen der praktischen und Labor-Fleischbonitierung

*F. Lőrinc*

Forschungsinstitut für Fleischgewerbe, Budapest

### *Zusammenfassung*

Der Verfasser stellt fest, dass zur Fleischbonitierung eine einheitliche Methodik nötig ist, die die Gesichtspunkte sowohl der Tierzucht, der Fütterung, als auch die des Fleischgewerbes und des Fleischhandels in gleichem Masse berücksichtigt. Er macht darauf aufmerksam, dass eine sorgfältige, statistische Auswertung einer entsprechenden Zahl von Prüfungsergebnissen nötig ist, um die Tierzucht- und Fütterungs-Forschungsarbeit durch Labor-Fleischuntersuchungen unterstützen zu können. Es ist bei einer streng gleichartigen Durchführung und Auswertung der Fleischbonitierungs-Verfahren zu erwarten, damit die erhaltenen Ergebnisse in der theoretischen und praktischen Zootechnik verwendbar werden.

*Szedzerjei Ákos:*

## Őz

Mezőgazdasági kiadó. Budapest, 1959. 194 old. Ára 22,— Ft.

*Szedzerjei Ákos* most megjelent könyvét olvasva önkénytelenül jelentkezik az a kérdés: mennyi mindent lehet és kellene tudnunk a körülöttünk levő világról — az állatokról, növényekről is. A nagy szakmai szeretettel megírt könyv jó lehetőséget ad erre a gondolatra. Megismerkedhetünk az őz természetrajzával, a jó őzállomány kialakításának feltételeivel és a tervszerű vadgondozással. Részletesen tájékozódhatunk az élő és elejtett őz korának meghatározási módjairól. Igen alapos ismertetés foglalkozik az agancs bírálatával, a rendellenesen fejlődött agancsokkal, valamint az agancsnak a kiválogatáskor betöltött jelentős szerepével.

A gyakorlati élettel kapcsolatosak a gondosan megírt selejtezés, az állomány-szabályozási terv részletei, vagyis a „tenyésztéstechnikai” tudnivalók. A téma teljessé tétele érdekében az őz vadászatával, a kártétel elleni védekezéssel, valamint a gyakrabban előforduló betegségekkel is foglalkozik a szerző.

A minetegy 12 ív terjedemű munkát több, mint 90 fénykép és ábra teszi színessé, vonzóvá. A táblázatokban számtalan sajátgyűjtésű adat, megfigyelés szemléletesen tanúsodik, hogy *Szedzerjei Ákos* évről évre módszeresen készült az ismeretek összegyűjtésére, megírására. Így következhet be, hogy könyvében — ahogy írja — „nagyon sok olyan részlet van, ami ellentétes az eddig megjelent vadászkönyvekben olvasható megállapításokkal. Ez abból adódik, hogy ezt a könyvet nemcsak a kísérletező kutató, hanem a gyakorlati vadász is írta.

Mindezek kellő biztosítékai annak, hogy a hazai „vad”-irodalom egyik igen hasznos, sokszor forgatott könyve legyen, s ennek eredményeképpen kedvelt, elterjedt állata — az őz.



## A hízósertések ivartalanításának hatása a hús és a szalonna néhány minőségi mutatójára

*Holdas Sándor*

*Állattenyésztési Kutatóintézet Sertésenyésztési Osztálya, Budapest*

Az állattenyésztők körében korántsem tekinthetők teljesen lezártnak a hízósertések ivartalanításával kapcsolatos kérdések.

Jelen dolgozat, amely egy nagyobb vizsgálat egy részéről számol be, azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy a hízósertések ivartalanításának eltérő időpontokban való elvégzése, illetve maga az ivartalanítás ténye milyen hatást gyakorol a hús, ill. a szalonna néhány minőségi jellemzőjére.

Ezzel a kérdéssel aránylag kevesen foglalkoztak. Általános az a nézet, hogy az ivartalanítás javítja a hús minőségét, mert a húst zsírral átszőttebbé teszi, az ivartalanítás későbbi időpontra való halasztása pedig fokozatosan rontja a hús minőségét. Így *Palenik és Zuffa* (1955) szerint, minél később történik a kanok ivartalanítása, annál rosszabb a hús és zsír minősége. Az ilyen megítélésekben nagy szerepet játszik az, hogy milyen vizsgálati módszerekkel próbálták megközelíteni a hús „minősége” fogalmát. Döntő kérdés az, hogy a húst, illetve a szalonnát a fogyasztók, vagy a húsipar különböző igényei szempontjából minősítjük. Ezért helyesebb a hús és szalonna egyes minőségi mutatóiról beszélni, nem pedig általában a „minőségről”.

### A vizsgálatok leírása

Az ivartalanítással kapcsolatos kérdések megvizsgálására több kísérletet állítottam be. A fehér húsertések esetében alomtestvérekből két csoportot alakítottam ki, az egyik csoportot 5 hetes korban, a másikat 15 hetes korban kiheréltettem. Hízolásuk 110 kg-os súlyig történt. Ugyancsak alomtestvér fehér húsertés koca-malacokból két csoportot alakítottam ki, amelyeket 130 kg-os súlyig hizlaltam. Az egyik csoport 4,5 hónapos korban miskárolásra került, a második csoportot nem miskároltuk ki. A fehér húsertéseken kívül hízóba állítottam mangalica (M) x cornwall (C) keresztezésből származó, mangalicával visszakeresztezett malacokat is. Ebben a vizsgálatban alomtestvérekből hat csoportot alakítottam ki, és az alábbiak szerint csoportosítottam:

#### Kanmalacok:

5 hetes, átlagosan 35 napos korban herélve	(A)
15 hetes, átlagosan 105 napos korban herélve	(B)
5.5 hónapos korban herélve	(C)

#### Kocamalacok:

5 hónapos korban miskárolva	(A)
7 hónapos korban miskárolva	(B)
nem miskárolva (kontroll)	(C)

Ezeket a csoportokat 150—155 kg súly eléréséig hizlaltam.

A kísérleteket a kaposvári Sertésenyésztő Vállalat magyaróvölgyi telepén, ill. a szolnoki Cukorgyári Célgazdaság hizlaldájában folytattam le.

Valamennyi csoportból a hizálás befejeztével 15—15 alomtestvéregyedet levágattam, és hentesipari szempontok szerint feldaraboltattam. A karajból (m. longissimus dorsi) és a felette elhelyezkedő szalonnarétegből mintát vettem. A minták súlya kb. 30—30 dkg volt. A mintákat légmentesen záró edényben szállítottam. A laboratóriumi feldolgozásra minden csoport esetében azonosan a vágástól számított 24—36 óra között került sor.

### *Vizsgálati módszerek*

A húsokat vágás után szín és szag szempontjából érzékszervileg bíráltam el. A fehérhússertések esetében sem az ártányoknál, sem a kocáknál érdemleges különbséget nem találtunk. A MxC keresztezésű sertéseknél az 5½ hónapos korban herélt ártányok és a nem miskárolt kocák húsa egy árnyalattal sötétebb volt. A szokásostól eltérő szagot egyetlen esetben sem észleltem. Meg kell jegyezni azt, hogy csoportonként egyöntetű színelkülönbséget azért sem lehetett találni, mert a csoportokon belül egyforma számban voltak találhatók világosabb, ill. sötétebb színű húsook.

A laboratóriumban hús esetében vizsgáltam a szárazanyag-tartalmat, zsírtartalmat, összprotein-tartalmat, az összprotein-tartalom lúgban oldhatatlan részét, a lazán kötött víztartalmat, az összhamu-tartalmat, az átlagos izomrost-vastagságot, valamint a húsnak főzés következtében bekövetkezett súlyvesztését. Szalonnánál a szárazanyag-tartalmat, a zsírtartalmat, a zsír olvadáspontját és jódszámát állapítottam meg.

A szárazanyag-tartalmat kvarchomokkal történő összedörzsölés után szárítószekrényben kiszáritással, a zsírtartalmat Soxhlet szerint extrahálással, az összprotein-tartalmat Kjeldahl szerint állapítottam meg. A lúg-oldhatatlan fehérje % megállapítása Szeredi (6, 7) módszere szerint történt. Az összhamu-tartalmat izzítással, a lazán kötött víztartalmat a Grau—Hamm- (4) féle préselési módszerrel határoztam meg. A főzési veszteség megállapítása 50—80 g-os hússzeletnek azonos milliliternyi desztillált vízben való egy órai főzése után, visszaméréssel történt, majd a veszteséget az eredeti anyag %-ában fejeztem ki. Az átlagos izomrost-vastagságot formalinban fixált mintákon mértem. A szalonna szárazanyag- és zsírtartalmát a hús azonos vizsgálatának megfelelően, az olvadáspontot az idevonatkozó szabvány szerint, a jódszámot a Winkler-féle jódbromszám-módszer szerint határoztam meg.

A kísérleti csoportok analízis-eredményeit statisztikailag feldolgoztam, az eredményeket t-próbával értékeltem.

### *Vizsgálati eredmények*

Az analízis-adatokat, a szóródásokat, az átlageredmények közötti eltérést és ennek megbízhatóságát az 1—4. táblázatban tüntettem fel.

Az 1. táblázatból látható, hogy az 5 hetes korban ivartalanított fehérhússertés-ártányok húzában, 110 kg-os súlyban, 0,30%-kal több a szárazanyag, mint a 15 hetes korban herélt ártányok esetében. Ez a szám nem szignifikáns. A későbbi herélés következtében a hús zsírtartalma (0,34%) messzemenő biztossággal csökken. Az összprotein-tartalom 0,11%-kal, nem szignifikánsan növekedett a későbbi heréléssel. A később herélt



## 110 kg-os súlyban vágott fehérhúsertés ártányok hújának és szalonnájának néhány minőségi mutatója és az eltérések statisztikai biztosításai

1. táblázat

	A — (5 hetes korban herélve) (1)		B — (15 hetes korban herélve) (2)		A—B csoport között P %
	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	
Hús (3)					
Szárazanyag, % (4) .....	26,50	0,52	26,20	0,64	—
Zsír, % (5) .....	3,53	0,32	3,19	0,20	<0,1
Összprotein, % (6) .....	21,74	0,43	21,85	0,45	—
Lúgban oldhatatlan protein az össz- protein %-ában (7) .....	51,46	0,63	52,46	0,66	<0,1
Főzési veszteség, % (8) .....	42,09	1,24	41,31	1,52	<5,0
Átlag izomrostvastagság — mik- ron (9) .....	48,13	3,87	50,02	0,99	<5,0
Lazán kötött víz az összvíztartalom %-ában (10) .....	15,64	1,06	14,96	0,91	<5,0
Össz-hamu, % (11) .....	1,21	0,16	1,13	0,14	—
Szalonna (12)					
Szárazanyag, % (4) .....	94,26	0,76	93,68	0,87	=1,0
Zsír, % (5) .....	89,91	0,94	89,12	0,82	<1,0
Olvadáspont, C° (13) .....	39,92	1,34	40,48	0,76	—
Jódszám (14) .....	65,20	1,77	63,41	0,88	<0,1

Einige Wertungszahlen des Fleisches und Speckes der im Gewicht von 110 kg geschalteten verschnittenen Yorkshire-Bargen und die statistischen Sicherungen der Abweichungen.

(1) A — (verschnitten im Alter von 5 Wochen), (2) B — (verschnitten im Alter von 15 Wochen), (3) Fleisch, (4) Trockensubstanz %, (5) Fett %, (6) Gesamtprotein %, (7) In Lange unlösliches Protein in %-en des Gesamtproteins, (8) Kochverlust, (9) Durshschn. Muskelfaserdicke-Mikron, (10) Kolloidal gebundenes Wasser in %-en des Gesamtwassergehaltes, (11) Gesamtasche %, (12) Speck, (13) Schmelzpunkt, (14) Jodzahl.

ártányok húsa kötőszövetben (lúgoldhatatlan frakció) 1%-kal szignifikán-  
san nagyobb. A főzési veszteség az 5 hetes korban herélt ártányoknál  
0,78%-kal szignifikánsan nagyobb. Az átlagos rostvastagság a 15 hetes  
korban herélt csoportban 1,89 mikronnal nagyobb, a különbség szignifi-  
káns. A lazán kötött víz vonatkozásában úgylátszik, hogy a korábban he-  
rélt ártányok húsa 0,68%-kal több vizet köt lazán, mint a választás után  
herélteké. Az összhamu-tartalomban csekély, nem szignifikáns különbség  
mutatkozik. A szalonna szárazanyag-tartalma 0,58%-kal, zsírtartalma  
0,79%-kal nagyobb az 5 hetes herélésű csoportnál, mindkét különbség  
szignifikáns. A zsírok olvadáspontjában mutakozó különbség csekély és  
nem szignifikáns, míg a jódszám 1,79-el nagyobb az 5 hetes korban herélt  
csoportnál és ez az érték igen erősen szignifikáns.

A 130 kg-os súlyban levágott fehérhúsertés-kocák esetében (2. táblá-  
zat) a miskárolt csoport hújának szárazanyag-tartalma 0,77%-kal kisebb.  
igen erősen szignifikáns. Ugyancsak kisebb a hús összprotein-tartalma  
1,05%-kal, ami igen erősen szignifikáns. Viszont a miskárolt csoport  
húsa nagyobb zsírtartalmú, mint a nem miskárolt. A különbség 0,21%,  
nem szignifikáns. Az összprotein % lúgban oldhatatlan frakciója 0,59%-kal  
szignifikánsan nagyobb a nem miskárolt csoport húsa esetében. A miská-  
rolt csoport hújának főzési vesztesége 0,28%-kal nagyobb, mint a nem  
miskárolt csoporté, az eredmény nem szignifikáns. Az átlagos izomrost-  
vastagság mérésénél 1,78 mikron, nem szignifikáns különbséget találtam  
a nem miskárolt csoport javára. A lazánkötött-víz vonatkozásában a nem  
miskárolt csoport 0,29%-kal nagyobb értéket mutat, az eredmény nem



130 kg súlyban vágott fehérhúsertés kocák húsanak és szalonnájának néhány minőségi mutatója és az eltérések statisztikai biztosításai

2. táblázat

	A — (miskárolt) (1)		B — (nem mis- károlt) (2)		A—B csoport- tok között P %
	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	
<i>Hús (3)</i>					
Szárazanyag, % (4) . . . . .	26,31	0,20	27,08	0,86	<0,1
Zsír, % (5) . . . . .	3,80	0,74	3,59	0,40	—
Összprotein, % (6) . . . . .	21,17	0,31	22,22	0,73	<0,1
Lúgban oldhatatlan protein az össz- protein %-ában (7) . . . . .	52,37	0,51	52,96	1,14	<5,0
Főzési veszteség, % (8) . . . . .	42,32	0,51	42,04	0,87	—
Átl. izomrostvastagság mikron (9)	46,41	2,34	48,19	4,68	—
Lazán kötött víz az összvíztartalom %-ában (10) . . . . .	15,37	0,32	15,66	0,54	—
Össz-hamu, % (11) . . . . .	1,33	0,20	1,27	0,10	—
<i>Szalonna (12)</i>					
Szárazanyag, % (4) . . . . .	95,18	0,95	94,53	1,50	=5,0
Zsír, % (5) . . . . .	92,02	1,16	91,13	1,31	<5,0
Olvadáspont, C° (13) . . . . .	40,12	0,82	41,57	0,13	<0,1
Jódszám (14) . . . . .	68,63	1,95	66,41	1,51	<0,1

*Einige Wertungszahlen des Fleisches und Specks der im Gewicht von 130 kg geschlachteten ungarischen Yorkshire-Sauen und die statistischen Sicherungen der Abweichungen.*

(1) A — (Kastriert), (2) B — (nicht kastriert), 3—14 wie in der Tabelle 1.

szignifikáns. Az összhamu-tartalom csekély, nem szignifikáns különbséget mutat. A szalonna szárazanyag-tartalma 0,65%-kal szignifikánsan, zsírtartalma 0,89%-kal szignifikánsan nagyobb a miskárolt csoportnál a kontroll-csoporthoz viszonyítva. Az olvadáspont a nem miskárolt csoportnál 1,45 C°-kal igen erősen szignifikánsan magasabb, a jódszám viszont 2,22-vel alacsonyabb. Ez utóbbi eredmény szintén igen erősen szignifikáns.

A 150—155 kg súlyban a vágott MxC-ártányok esetében (3. táblázat) azt látjuk, hogy a hús szárazanyag-tartalma, valamint zsírtartalma az ivartalanítás későbbi időpontra való ütemezésével fokozatosan csökken. A szárazanyag-tartalomnak az egyes csoportok közötti különbségei nem szignifikánsak, viszont a zsírtartalomban mutatkozó különbségek igen erősen szignifikánsak. Az összprotein-tartalomban, valamint az összprotein lúg-oldhatatlan frakciójának viszonylatában a későbbi heréléssel párhuzamosan fokozatos emelkedést láthatunk. Az összproteinben mutatkozó különbségek A—B között igen erősen szignifikánsak, B—C között nem szignifikáns, A—C között szignifikánsnak minősülnek. A kötőszövetben mutatkozó különbség fokozatos emelkedése mindhárom összehasonlításban szignifikáns. A főzési veszteség fokozatosan csökken és ez a csökkenés minden összehasonlításban igen erősen szignifikáns. Ezzel szemben az átlagos izomrost-vastagság fokozatosan növekszik, az összehasonlításokban itt is szignifikáns eredményeket kapunk. A lazán kötött víztartalom a későbbi heréléssel párhuzamosan csökken, a különbségek azonban csekélyek és nem szignifikánsak. A hús összhamutartalma csökkenő tendenciát mutat, a különbségek nem szignifikánsak A—B. és B—C között, A—C között viszont a különbség biztos. A szalonna analízis-eredményeinek vizsgálatai során

**150 kg súlyban vágott M×C ártányok húsának és szalonnájának néhány minőségi mutatója és a kísérleti csoportok közötti eltérések statisztikai biztosításai**

3. táblázat

	A — (5 hetes korban he- rélve) (1)		B — (15 he- tes korban herélve (2)		C — (5½ hónapos kor- ban herélve) (15)		A—B B—C A—C csoportok között		
	<i>x</i>	<i>s</i> ±	<i>x</i>	<i>s</i> ±	<i>x</i>	<i>s</i> ±	P %		
<i>Hús</i> (3)									
Szárazanyag, % (4) ...	30,05	0,37	29,97	0,20	29,86	0,43	—	—	—
Zsír, % (5) .....	6,61	0,35	6,26	0,32	5,94	0,34	<0,1	<0,1	<0,1
Összprotein, % (6) ...	22,06	0,26	22,40	0,44	22,84	1,91	<0,1	—	<5,0
Lúgban oldhatatlan pro- tein az összprotein %- ában (7) .....	53,60	0,73	54,27	0,80	56,50	1,04	<1,0	<0,1	<0,1
Főzési veszteség (8) ...	44,90	0,52	42,05	3,62	39,49	1,17	<0,1	<0,1	<0,1
Átl. izomrostvastagság mikron (9) .....	42,81	0,52	43,41	0,91	44,82	0,74	<1,0	<0,1	<0,1
Lazán kötött víz az össz- víztartalom %-ában (10) .....	15,44	0,63	15,34	0,78	15,21	1,35	—	—	—
Össz-hamu, % (11) ....	1,37	0,31	1,32	0,19	1,15	0,28	—	—	=1,0
<i>Szalonna</i> (12)									
Szárazanyag, % (4) ...	95,19	1,13	94,13	1,03	92,99	0,62	<0,1	<0,1	<0,1
Zsír, % (5) .....	92,75	5,25	91,63	1,25	90,32	0,51	—	<0,1	<5,0
Olvadáspont, C° (13) ...	41,96	0,63	42,45	0,43	43,09	0,64	<1,0	<0,1	<0,1
Jódszám (14) .....	65,30	1,10	62,29	1,15	60,37	1,06	<0,1	<0,1	<0,1

*Einige Wertungszahlen des Fleisches und Speckes der im Gewicht von 150 kg geschlachteten verschnittenen M×C gekreuzten Schweine und die statistischen Sicherungen der zwischen den Versuchsgruppen bestehenden Abweichungen.*

(1) A — (verschnitten im Alter von 5 Wochen) (2) B — (verschnitten im Alter von 15 Wochen), 3—14 wie in der Tabelle 1. (15) C — (verschnitten im Alter von 5½ Monaten).

azt láthatjuk, hogy a szalonna szárazanyag-tartalma és zsirtartalma egyaránt csökken aszerint, minél később heréljük a hizófalkákat. A különbségek a szárazanyag-tartalom esetében igen erősen szignifikánsnak minősülnek, a zsirtartalom esetében A—B között nincs szignifikáns különbség, A—C esetében a különbség szignifikáns, B—C között igen erősen szignifikáns. A zsír olvadáspontja fokozatosan növekszik, jódszáma csökken, a csoportok közötti különbségek erősen, illetve igen erősen szignifikánsak.

A 150 kg-os súlyban vágott M×C-kocák húsanalízis-eredményeinek vizsgálata során azt láthatjuk (4. táblázat), hogy a szárazanyag-tartalom és a zsirtartalom az 5 hónapos korban miskárolt csoportban a legnagyobb, és a nem miskárolt csoportban a legkisebb. A különbségek is e két csoport között a legmegbízhatóbbak. Az összprotein-tartalom és ennek lúg-oldhatatlan része a kontrollcsoportban a legmagasabb. Az összproteinben mutatkozó differencia csak A—C között szignifikáns, a kötőszöveti értékekben fennálló különbség minden összehasonlításban szignifikáns eredményt ad. A főzési veszteség értéke 5 hónapos miskárolás esetében a legnagyobb, legkisebb a nem miskárolt kocák húsában. A különbségek igen erősen szignifikánsak. A rostvastagság növekedése fordított irányú, a csoportok közötti különbségek mindhárom összehasonlításban biztosak. A lazánkötött víztartalom a 7 hónapos korban ivartalanított csoportban a legnagyobb, ezt követi az 5 hónapos korban miskárolt csoport és legkisebb a nem ivartalanított falka húsában. A különbség csak B—C között szignifi-



150 kg súlyban vágott M×C kocák húsának és szalonnájának néhány minőségi mutatója és a kísérleti csoportok közötti eltérések statisztikai biztosításai

4. táblázat

	A — (5 hónapos korban miskárolva) (1)		B — (7 hónapos korban miskárolva) (2)		C — (nem miskárolva) (15)		A—B	B—C	A—C
	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	csoportok között		
	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	P %		
<i>Hús (3)</i>									
Szárazanyag, % (4)	29,74	0,46	29,53	0,45	29,40	0,33	—	—	<1,0
Zsír, % (5) .....	6,39	0,41	6,19	0,42	6,00	0,21	—	<5,0	<0,1
Összprotein, % (6) ...	21,99	0,63	22,14	0,60	22,36	0,47	—	—	<5,0
Lúgban oldhatatlan protein az összprotein %-ában (7) .....	55,59	1,04	56,17	0,73	58,40	0,97	<5,0	<1,0	<0,1
Főzési veszteség, % (8)	41,84	0,74	40,28	0,60	39,18	1,18	<0,1	<0,1	<0,1
Átl. izomrostvastagság mikron (9) .....	41,89	0,73	42,94	0,72	44,07	1,49	<0,1	<0,1	<0,1
Lazán kötött víz az összvíztartalom %-ában (10) .....	15,00	0,98	15,33	0,54	14,94	0,54	—	<1,0	—
Össz-hamu, % (11) ....	1,35	0,23	1,17	0,15	1,05	0,11	<1,0	<0,1	<0,1
<i>Szalonna (12)</i>									
Szárazanyag, % (3) ...	95,45	0,89	94,46	0,84	94,01	0,68	<0,1	<5,0	<0,1
Zsír, % (4) .....	93,31	0,88	92,73	0,67	91,42	1,32	<5,0	<0,1	<0,1
Olvaspont, C° (13) .....	40,05	0,74	41,04	0,65	42,20	0,72	<0,1	<0,1	<0,1
Jódszám (14) .....	69,24	1,03	67,89	0,88	65,23	1,16	<0,1	<0,1	<0,1

Einige Wertungszahlen des Fleisches und des Speckes der im Gewicht von 150 kg geschlachteten M×C gekreuzten Sauen und die statistischen Sicherungen der zwischen den Versuchsgruppen bestehenden Abweichungen.

(1) A — (im Alter von 5 Monaten Kastriert), (2) B — (im Alter von 7 Monaten kastriert, 3—14 wie in der Tabelle 1, (15) C — (nicht kastriert).

káns. Az összhamu-tartalom a korábban miskárolt csoportban a legnagyobb, a nem miskároltban a legkisebb, a differenciák szignifikánsak. A szalonna analízis-eredményeinek értékelése során azt láthatjuk, hogy a szárazanyag tartalom és a zsírtartalom legnagyobb az 5 hónapos korban miskárolt csoportban, legkisebb a kontroll-csoport húsában. A csoportok közötti különbségek összehasonlítása — különböző mértékben — szignifikáns eredményt ad. Az olvaspont az 5 hónapos korban miskárolt csoportban a legkisebb, a kontrollcsoportban a legnagyobb. A különbségek statisztikailag igen biztosak. A jódszám fordított képet mutat, ugyancsak igen biztos szignifikanciával.

Az eredmények kiértékeléséből az alábbi következtetéseket vonhatjuk le: az ártányok herélésének későbbi időpontra ütemezésével csökken a hús szárazanyag-tartalma és zsírtartalma. Növekszik az összprotein-tartalom és ennek kötőszöveti fehérje frakciója. A főzési veszteség csökken, az átlagos izomrostvastagság növekszik. A lazánkötött víztartalom és az összhamu-tartalom csökkenő tendenciát mutat. A szalonna szárazanyag-tartalma és zsírtartalma határozottan csökken, a zsír olvaspontja nő, a jódszáma csökken. Kocák esetében a miskárolás, ill. a miskárolás korábbi elvégzése általában emeli a hús szárazanyag-tartalmát, de minden esetben növeli a zsírtartalmát. (Hús és szalonna esetében egyaránt.) Az összprotein-tartalom és a kötőszövet csökken. A főzési veszteség a zsírtartalom változásával párhuzamosan növekszik. Az átlagos izomrostvastagság megnövekszik a miskárolás idejének elhalasztásával, illetve a miskárolás elhagyá-



sával. A lazán kötött víztartalom vonatkozásában jelen vizsgálatok nem adtak határozott képet. Az összhamutartalom az izomrostvastagsághoz hasonlóan változik.

Az eredményekből az tűnik ki, hogy az ivartalanítás, illetve annak korábbi időpontban történő elvégzése mindkét ivarban fokozza a zsírosodást, csökkenti a hús fehérjetartalmát, de növeli ennek kötőszöveti frakcióját, csökkenti az izomrostok vastagságát, a zsír olvadáspontját, ennek megfelelően növeli a jódszámot.

Egybevetve a hús és szalonna szubjektív elbírálását és a laboratóriumi eredményeket azt mondhatjuk, hogy a mai közfogyasztói ízlésnek inkább a később ivartalanított ártányok és a nem miskárolt kocák kevésbé zsíros húsa felel meg, amelynek értékét növeli a szubjektíve nem érzékelhető, de táplálkozásélettanilag fontos fehérjetöbblet.

*Érkezett: 1959. július 2-án.*

#### IRODALOM

1. *Grau, R.—Hamm, R.*: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Muskel. Die Naturwissenschaften. 1953. I. 29.
2. *Hofmann, F.—Kürbs, R.*: Objektive Qualitätsbestimmungen des Fleisches und Fettes bei verschiedenen Schweinen Cornwall und Sattelschweinen. Tierzucht. 1956. 11. 365—368.
3. *Joubert, D. M.*: On the post-natal growth and development of muscle in relation to quality in meat. Proc. British Soc. of An. Prod. 1954. 49—58.
4. *Kürbs, R.*: Noch einige Bemerkungen zur Muskelfaserdicke bei Schweinen. Tierzucht. 1957. 9. 311—312.
5. *Palenik, S.—Zuffa, A.*: Vplyv veku pri kastrácii kancekov na vysku prirastkov, akost masa a tuku. Sbornik Polnohospodárskych Vied. Bratislava. 1955. 1. 1. 338—358.
6. *Szeregy I.—Koltai Á.-né*: A hús szöveti összetétele és minősége közötti összefüggések (I). Élelmiszervizsgálati Közlemények. 1957. 37—48.
7. *Szeregy I.*: A hús szöveti összetétele és minősége közötti összefüggések (II). Élelmiszervizsgálati Közlemények. 1957. 234—244.

#### ВЛИЯНИЕ КАСТРАЦИИ ОТКОРМОЧНЫХ СВИНЕЙ НА НЕКОТОРЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА И САЛА

Ш. Холдаш

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института Животноводства, Будапешт

#### Резюме

Автор исследовал качество мяса и сала хряков белой мясной породы, кастрированных в 5 и 15-недельном возрасте, хряков-помесей мангалицкой и корнваллской пород, кастрированных в 5 и 15-недельном и в 5,5-месячном возрасте, далее маток белой мясной породы, кастрированных в 4,5-месячном возрасте, маток-помесей мангалицкой и корнваллской пород, кастрированных в 5 и 7-месячном возрасте, а также некастрированных маток.

По результатам анализа автор пришел к заключению, что кастрация, относительно ее проведение в более ранний срок у животных обоих полов приводит к повышению содержания жира в мясе и сале, к снижению содержания белков в мясе, к увеличению соединительной ткани в мясе, к уменьшению толщины мышечных волокон, к снижению точки плавления жира и к увеличению родового числа.

По этим данным автор пришел к заключению, что нынешнему вкусу потребителей скорее отвечает мясо хряков, кастрированных в более поздний срок и некастрированных маток, имеющих менее жирное мясо.

## Die Wirkung des Kastrierens der Mastschweine auf einige Qualitätsanzeiger von Fleisch und Speck

S. Holdas

Schweinezuchtteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Der Verfasser untersuchte die Fleisch- und Speckqualität der im Alter von 5 und 15 Wochen verschnittenen Yorkshire-, sowie die der im Alter von 5, 15 Wochen und 5,5 Monaten verschnittenen, gekreuzten Mangalitza  $\times$  Cornwall-Eber, weiterhin die Fleisch- und Speckqualität der im Alter von 4,5 Monaten kastrierten Yorkshire- und die der im Alter von 5, bzw. 7 Monaten kastrierten gekreuzten Mangalitza  $\times$  Cornwall-Sauen, bzw. die der nicht kastrierten Sauen.

Aus den Analyseergebnissen stellte er fest, dass die Kastration, bzw. ihre Verrichtung im früherem Zeitpunkt bei beiden Geschlechtern den Fettgehalt des Fleisches und Speckes steigert, den Eiweißgehalt des Fleisches vermindert, seine Bindegewebefraktion erhöht, die Dicke der Muskelfasern, den Schmelzpunkt des Fettes herabsetzt und die Jodzahl erhöht.

Aus diesen Daten folgert er, dass eher das weniger fette Fleisch der später verschnittenen Eber und der nicht kastrierten Sauen dem heutigen Verbrauchergeschmack entspricht.

# Összefüggések a sertéshús néhány minőségi mutatója között

Holdas Sándor—Nagy Zoltánné

Állattenyésztési Kutatóintézet Sertés-tenyésztési Osztálya és Központi Laboratóriuma, Budapest

Az utóbbi években világszerte fokozódott az érdeklődés a húsok minőségi kérdései iránt. Ennek az érdeklődésnek a magyarázata főként a húspar egyre határozottabban körvonalazott minőségi igényeiben, valamint — bár természetesen jóval kisebb mértékben a nyershúst vásárló fogyasztók fokozódó igényességében található meg.

A külföldi és hazai kutatók is egyre növekvő érdeklődéssel fordulnak a húsmínőség kérdései felé. Egyre gyakrabban találkozunk az állattenyésztési kutatások értékelései során a vizsgált kísérleti tényezőknek a termelt hús- és szalonna minőségére gyakorolt hatásának vizsgálatával. Ennek során felmerült az a kérdés, hogy az általunk alkalmazott módszerekkel kapott minőségi jellemzők milyen viszonyban állanak egymással. A kérdésnek vizsgálatával választ reméltünk kapni bizonyos mértékben az új módszerek megbízhatóságára vonatkozóan is. Ennek érdekében a rendelkezésünkre álló 166 db hús- és szalonnaminta analizálásából nyert adatok közötti összefüggések felderítése érdekében korrelációs számításokat végeztünk.

## A vizsgálati anyag és a módszerek leírása

A vizsgálati anyagot 3 csoportba osztottuk: az első csoportba 46 db 105—110 kg súlyban levágott fehérhússertés ártány került, a másodikba 30 db 130 ( $\pm 2,5$ ) kg súlyú fehérhússertés koca, a harmadikba pedig 90 db 150 ( $\pm 2,6$ ) kg súlyban vágott mangalica x cornwall keresztezésű hízó (45 db ártány, 45 db koca). A vágások folyó év március—május hónapban történtek, részben Herceghalomban, részben a kaposvári, illetve a szolnoki vágóhídon. A mintákat a vágás, ill. a feldarabolás után a karajból (m. longissimus dorsi), illetve a felette elhelyezkedő szalonnarétegből vettük és azonnal légmentesen záró edénybe helyeztük. A laboratóriumi feldolgozás a vágástól számított 24—36 óra között történt. A mintáknak a levegővel esetleg érintkező oldalait levágtuk, a fennmaradó részt húsdarálón kétszer átdaráltuk és ismét légmentesen záró edénybe helyeztük.

A szárazanyagtartalom vizsgálatára kb. 30 g anyagot használtunk fel. A zsírtartalmat Soxhlet-féle extrahálási módszerrel, az összproteintartalmat Kjeldahl szerint állapítottuk meg. A főzési veszteség meghatározására 50—80 g-os hússzeletet azonos milliliternyi desztillált vízben egy órán keresztül főztük, visszamérés után a veszteséget az eredeti anyag százalékában fejeztük ki. Az összproteintartalom lúgban oldhatatlan frakcióját Szeredy módszere szerint határoztuk meg. Az izomrostok átlagos átmérőjét a formalinban fixált izomminták szétszedése után a gypjű-minősítésre használt Zeiss-féle lanométerrel mértük, és 50 leolvadás átlagát ( $n$ ) használtuk fel. Ez egyszerűbb és gyorsabb a külföldi irodalmakban említett okulár-mikrométerrel történő mérésnél. (Hoffmann—Kürbs (1956), Kürbs, Joubert.) A lazán kötött víz meghatározására Grau és Hamm (1953) módszerét használtuk.

A szalonna, illetve zsír olvadáspontjának meghatározása az idevonatkozó szabvány szerint, míg a jódszám meghatározása a Winkler-féle jódbromszám módszer szerint történt.

A fentiek szerint nyert adatok korrelációs és regressziós együtthatóit vizsgáltuk és a korrelációkat t-próbával biztosítottuk.

## Eredmények

Az analízisek eredményeit és a szóródásokat az 1. táblázatban tüntettük fel.

Az egyes minőségi mutatók közötti korrelációkat a 2. táblázatban közöljük.

A 2. táblázatból látható, hogy a hús szárazanyagtartalma és zsírtartalma között világos, illetve gyenge pozitív korreláció áll fenn, amely szignifikáns. A szárazanyag-tartalom és az összproteintartalom között 110 kg-os fehérhússertéseknél nagyon világos, 130 kg-os fehérhússertéseknél és 150 kg-os mangalica cornwall keresztezésű sertéseknél gyenge korrelációt találtunk, amelyek szignifikánsak. A szárazanyag-tartalom



A hús és szalonna analízisek átlagos eredményei ( $\bar{x}$ ) és szóródásai ( $s$ )

1. táblázat

	105—110 kg-os fehérrússertés (1)		130 kg-os fehérrússertés (2)		150 kg-os M × C sertés (3)	
	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$	$\bar{x}$	$s \pm$
<i>Hús (4)</i>						
Szárazanyag, % (5) .....	26,42	0,84	26,76	0,77	29,76	0,44
Zsír, % (6) .....	3,34	0,44	3,70	0,59	6,24	0,41
Összprotein, % (7) .....	21,88	0,74	21,69	0,75	22,28	0,91
Lúgoldhatatlan fehérje az összpro- tein százalékában (8) .....	51,96	0,81	52,67	0,92	55,76	1,79
Főzési veszteség, % (9) .....	42,31	1,81	42,18	0,72	41,29	5,02
Átlagos rostátmérő, mikron (10) ..	49,08	2,93	47,30	3,74	43,34	1,30
Lazánköttött víz az összvízartalom %-ában (11) .....	15,27	0,97	15,52	0,47	15,21	0,85
<i>Szalonna (12)</i>						
Szárazanyag, % (5) .....	93,64	1,02	94,85	1,28	94,36	1,19
Zsír, % (6) .....	89,58	0,99	91,61	1,31	92,01	2,48
Olvaspont, C° (13) .....	40,20	1,10	40,85	1,12	41,79	1,19
Jódszám (14) .....	64,53	1,78	67,52	2,06	65,06	3,22

Die Durchschnittsergebnisse ( $\bar{x}$ ) und Streuungen ( $s$ ) der Fleisch- und Speckanalysen.

(1) Yorkshire-Schwein von 105—110 kg, (2) Yorkshire-Schwein von 130 kg, (3) M × C gekreuztes Schwein von 150 kg, (4) Fleisch, (5) Trockensubstanz %, (6) Fett %, (7) Gesamtprotein %, (8) Laugenunlösliches Eiweiß in Prozenten des Gesamtproteins, (9) Kochverlust %, (10) Durchschnittlicher Faserdurchmesser, Mikron, (11) Kolloidalgebundenes Wasser in % den des Gesamtwassergehaltes, (12) Speck, (13) Schmelzpunkt, (14) Jodzahl.

és a főzési veszteség között 110 kg-os fehérrússertéseknél és a 150 kg-os mangalica x cornwall sertéseknél nagyon gyenge pozitív és nem szignifikáns a korreláció, míg 130 kg-os fehérrússertéseknél a korreláció világos és biztosítása messzemenően szignifikáns.

A szárazanyagtartalom és az átlagos izomrostátmérő között nincs korreláció. A zsírtartalom és a lazánköttött víztartalom között 110 kg-os fehérrússertések és 150 kg-os mangalica x cornwall sertések esetében nem találtunk korrelációt, míg a 130 kg-os fehérrússertéseknél nagyon gyenge negatív korreláció mutatkozik, amely azonban nem szignifikáns. A zsírtartalom és az összprotein százalék között 110 és 130 kg-os fehérrússertések esetében a korreláció negatív, nagyon gyenge és nem szignifikáns, 150 kg-os mangalica x cornwall sertéseknél negatív, gyenge és szignifikáns. A zsírtartalom és a főzési veszteség között gyenge pozitív korreláció mutatkozik és ez mindhárom esetben statisztikailag biztosított is. A főzési veszteség és a lúgban oldhatatlan fehérjetartalom közötti összefüggés pozitív, gyenge, illetve nagyon gyenge. A statisztikai biztosítás foka a 130 kg-os fehérrússertéseknél nem szignifikáns, a másik két esetben az összefüggés szignifikáns. A főzési veszteség és az átlagos izomrostátmérő között 110 kg-os fehérrússertéseknél nincs összefüggés, 130 kg-os fehérrússertéseknél nagyon gyenge negatív és nem biztosított, 150 kg-os mangalica x cornwall sertéseknél a korreláció gyenge negatív, ez azonban szignifikáns. A főzési veszteség és a lazánköttött víztartalom között korrelációt nem találtunk. A lúgban oldhatatlan fehérje és a lazánköttött víztartalom közötti összefüggés vizsgálata érdekes eredményt adott. 110 kg-os fehérrússertéseknél világos negatív korreláció áll fenn, amely szignifikáns. 150 kg-os mangalica x cornwall sertéseknél ugyancsak negatív, de nagyon gyenge a korreláció. Ennek biztosítása szignifikáns. 130 kg-os fehérrússertéseknél viszont világos pozitív korrelációt találtunk, amely szignifikáns. A lazánköttött víztartalom és az átlagos izomrost átmérő között gyenge, illetve világos pozitív korreláció mutatkozik, amely mindhárom csoportban biztosított.

A szalonna, illetve zsírvizsgálatokban a szárazanyagtartalom és a zsírtartalom között a korreláció világos, illetve 130 kg-os fehérrússertéseknél tökéletes, pozitív és szignifikáns. A zsír százalék és a jódszám között gyenge pozitív a korreláció, de egyik

A hús és szalonna minőségi mutatói közötti összefüggések

2. táblázat

	105—110 kg-os fehér húsertések (18)		130 kg-os fehér húsertések (19)		150 kg-os MxC keresztezésű sertések (20)	
	r	P %	r	P %	r	P %
<b>Hús (1)</b>						
Szárazanyag, % — zsír, % (2) .....	+0,40	<1	+0,42	<5,0	+0,56	<0,1
Szárazanyag, % — összpotein, % (3) .....	+0,84	<0,1	+0,43	<5,0	+0,47	<0,1
Szárazanyag, % — főzési veszteség, % (4) .....	+0,21	—	+0,61	<0,1	+0,18	—
Szárazanyag, % — átl. izomrost vastagság, (5) .....	+0,038	—	+0,045	—	+0,078	—
Zsír, % — lazán kötött víz, % (6) .....	+0,067	—	—0,21	—	—0,03	—
Zsír, % — összpotein, % (7) .....	—0,010	—	—0,20	—	—0,31	<1,0
Zsír, % — főzési veszteség, % (8) .....	+0,49	<0,1	+0,40	<5,0	+0,34	<1,0
Főzési veszteség, % — lúgoldhatatlan fehérje, % (9) .....	+0,28	<5	+0,21	—	+0,36	<0,1
Főzési veszteség, % — átl. izomrost vastag- ság (10) .....	—0,10	—	—0,15	—	—0,26	<0,1
Főzési veszteség, % — lazán kötött víz, % (11) .....	—0,04	—	—0,017	—	—0,003	—
Lúgoldhatatlan fehérje, % — lazán kötött víz, % (12) .....	—0,67	<0,1	+0,75	<0,1	—0,22	<5,0
Lazán kötött víz, % — átl. izomrost vas- tagság (13) .....	+0,42	<1	+0,48	<1,0	+0,52	<0,1
<b>Szalonna (14)</b>						
Szárazanyag, % — zsír, % (2) .....	+0,72	<0,1	+0,96	<0,1	+0,56	<0,1
Zsír, % — jódszám (15) .....	+0,24	—	+0,11	—	+0,18	—
Olvadáspont, C° — jódszám (16) .....	—0,24	—	—0,92	<0,1	—0,86	<0,1
Zsír, % — olvadáspont, C° (17) .....	+0,25	—	+0,11	—	+0,18	—

Korrelationen zwischen den Fleisch- und Speck-Wertungszahlen

(1) Fleisch, (2) Trockensubstanz, % — Fett, %, (3) Trockensubstanz, % — Gesamtprotein, %, (4) Trockensubstanz, % — Kochverlust, %, (5) Trockensubstanz, % — durchschn. Muskelfaserdicke, (6) Fett, %, — kolloldal gebenes Wasser, %, (7) Fett, %, — Gesamtprotein, %, (8) Fett, % — Kochverlust, %, (9) Kochverlust, % — laugenunlösliches Eiweiss, %, (10) Kochverlust, %, — durchschn. Muskelfaserdicke, (11) Kochverlust, % — kolloidalgebundenes Wasser, %, (12) Laugenunlösliches Eiweiss, % — kolloidalgebundenes Wasser, %, (13) Kolloidalgebundenes Wasser % — durchschn. Muskelfaserdicke, (14) Speck, (15) Fett, % — Jodzähl, (16) Schmelzpunkt, C° — Jodzähl, (17) Fett % — Schmelzpunkt, (18) Ung. Yorkshire-Schweine zu 105 bis 110 kg, (19) Ung. Yorkshire-Schweine zu 130 kg, (20) M x C gekreuzte Schweine zu 150 kg.

esetben sem szignifikáns. Az olvadáspont és a jódszám között a korreláció mindhárom esetben negatív tendenciájú, 110 kg-os fehérhúsertéseknél nagyon gyenge és nem szignifikáns, 130 kg-os fehér húsertéseknél és 150 kg-os mangalica x cornwall sertéseknél nagyon világos, illetve tökéletes és erősen szignifikáns. A zsír százaléka és az olvadáspont között végül nagyon gyenge és egyik csoport esetében sem szignifikáns pozitív korreláció mutatkozik.

Az eredmények értékelése

Az eredmények többé-kevésbé mindhárom csoport esetében fedik egymást, legálább is tendenciálisan. Kivételt képez a lúgoldhatatlan fehérje százaléka és a lazán-kötött víztartalom közötti összefüggés. Ebből arra kell következtetni, hogy ajánlatos mindkét módszert felülvizsgálni. A minőségi jellemzők közötti korrelációs számítások alapján látható, hogy a szárazanyag és a hús zsirtartalma között, a szárazanyag és az összfehérje között, a hús zsirtartalma és a főzési veszteség között, a lazán kötött víztartalom és az átlagos izomrostvastagság között, a szalonna esetében a szárazanyag és a zsirtartalom között, valamint a zsír olvadáspontja és jódszáma között mutatkozott összefüggés. Ha együttesen vizsgáljuk mindhárom, általunk képzett csoport húsának és zsírjának analíziseredményei közötti összefüggéseket, azt láthatjuk, hogy a csoportok között a korrelációk erőssége szempontjából eltérések vannak. A vizsgálati csoportok között különbségek vannak fajta, ivar, vágási súly, felnevelési, illetve hizlalási körülmények szerint. Ezek alapján szükségesnek látszik, hogy az egyes minőségi jellemzők alakulásának, a minőségi jellemzők közötti összefüggések mértékének tisztázása érdekében további vizsgálatokat végezzünk.

Érkezett: 1959. június 16-án.



## IRODALOM

1. Szeredy I.—Koltai Á.-né: A hús szöveti összetétele és minősége közötti összefüggések (I). Élelmiszervizsgálati Közlemények. 1957. 37—48.
2. Szeredy I.: A hús szöveti összetétele és minősége közötti összefüggések (II). Élelmiszervizsgálati Közlemények. 1957. 234—244.
3. Joubert, D. M.: On the post-natal growth and development of muscle in relation to quality in meat. Proc. British Soc. of An. Prod. 1954. 49—58.
4. Hofmann, F.—Kürbs, R.: Objektive Qualitätsbestimmungen des Fleisches und Fettes bei verschiedenen Schweinen Cornwall und Sattelschweinen. Tierzucht. 1956. 11. 365—368.
5. Kürbs, R.: Noch einige Bemerkungen zur Muskelfaserdicke bei Schweinen. Tierzucht, 1957. 9. 311—312.
6. Grau, R.—Hamm, R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Muskel. Die Naturwissenschaften. 1953. 1. 29.

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ НЕКОТОРЫМИ КАЧЕСТВЕННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СВИНИНЫ

Ш. Холдаш и г-жа З. Надь

Отдел свиноводства и Центральная лаборатория Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

## Резюме

Авторы исследовали взаимоотношения между качественными показателями 166 образцов мяса и сала. Установленные корреляции и регрессии они подытоживают в таблицах 2., 3. и 4. Авторы выявили взаимоотношения между содержанием сухого вещества и содержанием жира в мясе, между содержанием сухого вещества и содержанием белков, между содержанием жира и убытком при варении, между содержанием неплотно связанной воды и средней толщиной мышечных волокон, а в случае сала или жира — между содержанием сухого вещества и содержанием жира, между точкой плавления и родовым числом. Авторы считают необходимым проведение дальнейших испытаний для выяснения того, какое влияние оказывают отдельные факторы, в том числе порода, пол, убойный вес, выращивание и откорм животного на качественные показатели мяса и сала и на взаимоотношения между ними.

## Zusammenhänge zwischen einigen Qualitätsanzeigern des Schweinefleisches

S. Holdas—Frau Z. Nagy

Schweinezuchtanstalt und Zentrallaboratorium des Forschungsinstituts für Tierzucht. Budapest

## Zusammenfassung

Die Verfasser untersuchten die Korrelationen zwischen den Qualitätskennwerten von 166 Fleisch- und Speckproben. Die sich ergebenden Korrelationen wurden in der Tabelle 2 zusammengefasst. Sie fanden beim Fleisch Zusammenhänge zwischen dem Trockensubstanzgehalt und dem Fettgehalt, zwischen dem Trockensubstanzgehalt und dem Eiweißgehalt, zwischen dem Fettgehalt und dem Kochverlust, zwischen dem kolloidal gebundenen Wassergehalt und der durchschnittlichen Muskelfaserdicke; beim Speck, bzw. Fett zwischen dem Trockensubstanzgehalt und dem Fettgehalt, zwischen dem Schmelzpunkt und der Jodzahl. Sie halten weitere Untersuchungen für notwendig um festzustellen, inwieweit die Qualitätskennwerte des Fleisches und des Speckes und die Korrelationen unter ihnen durch gewisse Umstände, wie Rasse, Geschlecht, Schlachtgewicht, Aufzucht und Mast des Tieres beeinflusst werden.



## Szopósmalacok viselkedésének vizsgálata a szoptatás ideje alatt

Berek Géza és Csóka Sándor

Állattenyésztési és Kutatóintézet Sertésitenyésztési Osztálya, Budapest

Az utóbbi időben több tisztázatlan kérdés merült fel a malacok szopóskori fejlődésével és a szoptatás alatti viselkedésükkel kapcsolatban. Különösen vitatott — többek között —, hogy a különböző súllyal született malacok hogyan helyezkednek el a csecseken. Egyesek szerint a nagyobb súllyal születettek és feltehetően életerősebb malacok, mindig az első és véleményük szerint jobban tejelő csecseket foglalják el. Mások viszont azt figyelték meg, hogy inkább a hátulsó csecseken fejlődtek jobban a malacok.

A csecseknek az első néhány napig tartó cserélgetésére vonatkozóan megegyeznek a vélemények. A szopóskori fejlődés későbbi idejére és főleg a cserék mértékére azonban már nem. A szopások gyakorisága, a kocák viselkedése a szoptatás ideje alatt stb. szintén azok közé a tényezők közé tartoznak, amelyek befolyásolják a szopósmalacok fejlődését és ezek a tényezők több vonatkozásban még nem eléggé ismertek.

Sok esetben ezeknek a kérdéseknek a megismerése — elméleti jellegükön túlmenően — a gyakorlati tenyésztőnek is értékes segítséget nyújthatnak, mivel a tenyésztői munka során nem közömbös, hogy milyen tulajdonságok figyelembevételével történik a tenyészállatok kiválogatása.

E témával több külföldi közlemény (Barber—Braude—Mitchel, Berge—Indrebø, Burgkart, Daxm—Perrin, Gju—Thomson, Konjuhova, Neuhaus, Salmon—Legagneur) is foglalkozott, megállapításaik azonban az egyes kérdésekben eléggé eltérőek. Ennek okát abban látjuk, hogy a legtöbb szerző főkérdésként a kocák tejtermelésének megállapításával foglalkozott és a kísérleteikben alkalmazott metodika megbontotta a szopások alatti természetes viszonyokat. Így azután pl. a szoptatás gyakoriságának vizsgálatakor az egyes szopások közti átlagos idő tekintetében igen eltérő adatokhoz jutottak.

Kísérletünkben e témával kapcsolatban a következő általunk fontosnak vélt kérdésekre kívántunk választ kapni:

1. Melyik csecspáron növekednek jobban a szopósmalacok, az elülsőkön, vagy a hátulsókön. 2. Milyen időközönként szopnak a malacok — üzemi viszonyok között — a koruk előrehaladtával. 3. Hány napos korig tart és milyen mértékű a csecsek cserélgetése. 4. Hogyan alakul az egyes kocák jobb-, illetve baloldali, vagy esetleg állva történő szoptatásának száma.

### A kísérlet leírása

A kísérletet a Tápiószelei Kísérleti Gazdaság tápiói üzemegységében 1958. március 1-től május 31-ig végeztük a cornwal törzstenyészetből kiválasztott 9 különböző korú kocán és 94 malacán. Az adatok gyűjtését a malacok születésétől, azok 60 napos koráig, leválasztásukig végeztük. A kísérlet egész ideje alatt a szokásos üzemi viszonyokat változatlanul fenntartottuk. Külön problémát jelentett a malacok feltűnő, egyedi megjelölése, tekintettel arra, hogy fekete állománnyal dolgoztunk, és a szopás alatti természetes viszonyokat semmiképpen sem akartuk megbontani. A feltűnő egyedi megjelölés kívánalmait teljesen kielégítette egy sebtapasz (leukoplaszt) darabkának az előzőleg sebbenzinnel zsírtalanított faron történő elhelyezése. A megfigyeléseket minden esetben 24 órán át végeztük. Az almokat 10 naponként egyedileg mérlegeltük egy megfelelően átalakított „Berkel” típusú, légfés, 1 dkg pontosságú mérlegen.

Adatgyűjtésünk kiterjedt a szopások gyakoriságára, a csecseken történő elhelyezkedésre, a csecsváltások, cserék mértékére, a koca szoptatás alatti magatartására (a jobb- vagy baloldali fekvésére), az egyes csecsek tejtermelésének közvetett mérésére az elért súlygyarapodás alapján. Adataink közé felvettük a koca legelőn-, illetve malacaival való tartózkodásának idejét is.

## Vizsgálati eredmények

Az 1-től a 6. csecspárig elhelyezkedő malacok élősúlya között 1 napos korban (1. táblázat) nincs lényeges különbség. A 7. csecspáron elhelyezkedő malacok átlagsúlya már jóval kisebb, csak 1,18 kg, szemben a többi (1. csecspár 1,36 kg, 2. csecspár 1,30 kg, 3. csecspár 1,34 kg, 4. csecspár 1,35 kg, 5. csecspár 1,31 kg és 6. csecspár 1,30 kg) csecseken elhelyezkedő malacok élősúlyával. Az adatokat tovább vizsgálva, 10 napos korban a legnagyobb súlyú (2,92 kg) malacok az 1. csecspárt szopták, míg a többi csecseket szopó malacok átlagsúlya valamivel kisebb volt (2. csecspár 2,66 kg, 3. csecspár 2,79 kg, 4. csecspár 2,80 kg, 5. csecspár 2,58 kg, 6. csecspár 2,65 kg, 7. csecspár 2,00 kg). Hasonlóan alakulnak az adatok 20, 30, 40, még 50 napos korban is (1. táblázat). 60 na-

## A különböző csecspárokon elhelyezkedő malacok élősúlyának alakulása

1. táblázat

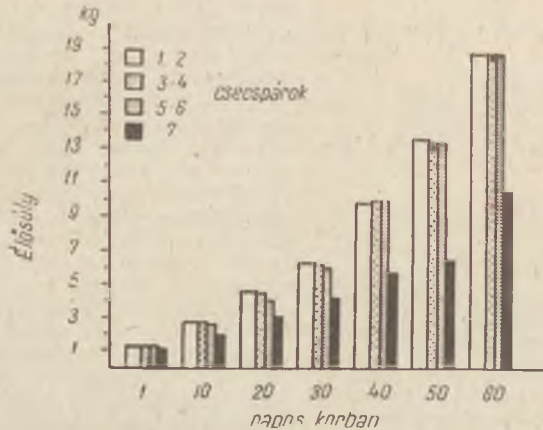
Csecspárok sorszáma (3)	A malacok átlagsúlya, kg (1)						
	1	10	20	30	40	50	60
	n a p o s   k o r b a n   (2)						
1. jobb (4)	1,36	2,95	4,88	6,67	9,76	14,31	18,90
bal (5)	1,37	2,88	4,65	6,19	8,89	13,46	18,52
átlag (6)	1,36	2,92	4,77	6,43	9,33	13,88	18,71
2. jobb (4)	1,30	2,84	4,50	5,98	8,79	12,91	18,54
bal (5)	1,30	2,48	4,36	6,45	9,34	13,69	18,98
átlag (6)	1,30	2,66	4,43	6,22	9,07	13,30	18,77
3. jobb (4)	1,30	2,85	4,36	5,91	8,84	13,43	18,50
bal (5)	1,37	2,72	4,53	6,41	8,40	11,40	16,10
átlag (6)	1,34	2,79	4,45	6,16	8,62	12,42	17,30
4. jobb (4)	1,39	2,74	4,83	6,47	9,08	13,83	19,78
bal (5)	1,32	2,86	4,41	6,30	9,34	13,51	19,44
átlag (6)	1,35	2,80	4,62	6,38	9,21	13,67	19,61
5. jobb (4)	1,22	2,40	4,35	6,71	8,83	12,93	18,54
bal (5)	1,41	2,77	4,23	5,34	9,34	11,60	17,77
átlag (6)	1,31	2,58	4,29	6,02	9,08	12,27	18,16
6. jobb (4)	1,34	2,67	4,22	6,09	9,14	13,52	18,73
bal (5)	1,30	2,60	3,45	5,47	8,25	15,20	19,50
átlag (6)	1,32	2,64	3,84	5,78	8,70	14,36	19,22
7. jobb (4)	1,18	2,00	3,17	4,26	5,70	6,50	10,50
bal (5)	—	—	—	—	—	—	—
átlag (6)	1,18	2,00	3,17	4,26	5,70	6,50	10,50

Die Gestaltung des Lebendgewichtes der sich auf den verschiedenen Zitzenpaaren placierenden Ferkel.

(1) Durchschnittgewicht der Ferkel, kg, (2) im täglichen Alter, (3) Laufende Nummer der Zitzenpaare.  
(4) Rechts, (5) Links, (6) Durchschnitt.

pos korban már a 2., 4. és 6. csecspárokon elhelyezkedő malacok élősúlya volt nagyobb. Szemléltetőbb képet kapunk a különböző csecspárokon elhelyezkedő malacok szopóskori élősúlyának alakulásáról, ha az 1. és 2., továbbá a 3. és 4., végül az 5. és 6. csecspárokat szopó malacok élősúly adatait összevonjuk. A 7., mint legkevesebb tejet termelő csecspárt szopó malacok élősúly adatait külön hagytuk. Az 1. ábrán grafikusán tüntettük fel, hogy 10, 20, 30 napos korban milyen különbségek vannak az egyes összevont csecspárokat szopó malacok átlagsúlya között. A malacok növekedésének ebben a szakaszában táplálékuk az anyatej és ezek az érdeemes

súlykülönbségek az egyes csecsek eltérő mennyiségű tejtermeléséből adódhatnak. Később, 40 napos korban, az 1—6. csecspárokat szopó malacok azonban szinte már azonos élősúlyúak voltak. A kísérletbe vont szopósmalacok etetését általában 20 napos korban kezdtük el, mérhető mennyiséget azonban csak 30 és 40 napos kor között fogyasztottak. Feltételezzük, hogy hamarabb rászoktak a malactakarmányok fogyasztá-



1. ábra. A malacok élősúlyának alakulása a különböző csecspárokon

Abb. 1. Die Gestaltung des Lebendgewichtes der Ferkel auf den verschiedenen Zitzenpaaren

sára azok a malacok, amelyek kevesebb anyatejhez jutottak és ezáltal 40 napos korra, mikor már mérhető mennyiségű abrakkeveréket fogyasztottak, behozták lemaradásukat. 50 és 60 napos korban a 7. csecset szopó malacok kivételével a többiek súlya majdnem azonos volt.

A napi szopások számának, a szopások között eltelt időnek és a kocák malacaikkal történő tartózkodásának alakulása

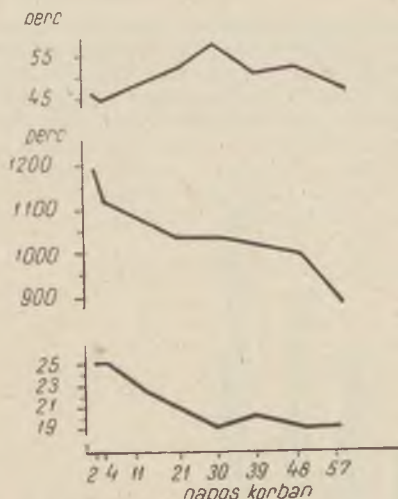
2. táblázat

A megfigyelések száma (1)	A malacok átlagos kora, nap (2)	A szoptatások (3)				A koca átlagosan (7)			
		száma (4)	határértékei (5)	közti átlagos idő, perc (6)	határértékeik (5)	malacaival (8)		malacaitól távol (9)	
						óra	perc	óra	perc
1.	1,86	25	23—30	47	46—49	19	45	4	15
2.	4,20	25	24—26	45	43—48	18	35	5	26
3.	11,40	23	19—26	48	46—56	18	—	6	—
4.	21,40	21	19—22	51	48—56	17	16	6	44
5.	30,40	19	15—21	57	51—69	17	8	6	52
6.	39,40	20	15—24	51	42—66	16	57	7	3
7.	48,40	19	17—23	52	46—59	16	37	7	23
8.	56,80	19	16—21	48	41—59	14	58	9	2
Átlag (10)	—	21	—	50	—	17	25	6	35

Die Gestaltung der täglichen Saugenzahl, der Zeit zwischen den Saugen und des Aufenthaltes der Sauen mit ihren Ferkeln.

(1) Zahl der Beobachtungen, (2) Durchschnittsalter der Ferkel Tage, (3) Die Säugen, (4) Ihre Zahl, (5) Grenzwerte, (6) Die durchschnittliche Zwischenzeit, Minuten, (7) Die Sau im Durchschnitt, (8) Zusammen mit ihren Ferkeln, Stunde, Minute, (9) Von ihren Ferkeln entfernt, Stunde, Minute, (10) Im Durchschnitt.





2. ábra. A szoptatások közötti átlagos idő (felső körbe), a koca és malacai együtt-tartózkodásának ideje (középső körbe) és a szoptatások számának alakulása (alsó görbe) a malacok életkorának növekedésével

Abb. 2. Die Gestaltung der durchschnittlichen Zwischensäugezeit (obere Kurve), der gemeinsamen Aufenthaltszeit der Sau und ihrer Ferkel (mittlere Kurve) und der Säugezahl (untere Kurve) beim Alterwerden der Ferkel

erősen csökken azáltal, hogy a szoptatás vége felé a kocák többet tartózkodtak a legelőn.

Annak felismerését, hogy a koca átlag 50 percenként hajlandós szoptatni, függetlenül attól, hogy a malacai 10 vagy esetleg 50 naposak, felhasználhatjuk pl. a kocák szoptatás alatti súlyvesztésének csökkentésére, ha a kocákat és malacokat kevesebb ideig hagyjuk együtt.

A kísérletünkben az egyes megfigyeléskor feljegyzett adatokból megállapítottuk a malacok csecs-cseréjét is.

Az első napon a kísérletbe vont malacok 25%-a, a második megfigyeléskor, 4 napos korban, már csak 11,74%-a, míg 57 napos korban 9,57%-a cserélt csecset. Általában a malacok csecs-cseréje a kor előrehaladtával csökken, de voltak kiugró esetek is. Pl. 11 napos korban az átlagos csecs-csere 15,15%-os volt. A csecs-cserére vonatkozóan megfigyeltük, hogy ez kocánként változó mértékű. Az egyenlőtlen csecseloszlású kocáknál többször fordult elő csecs-csere, különösen az egymáshoz túl közel levő csecseken. Ez a vizsgálat is alátámasztja annak megokoltságát, hogy a tenyészkoca kiválasztásakor az egyenlő távolságú csecseloszlást fokozott mértékben kell előtérbe helyezni.

A kísérletbe vont kocák szoptatási helyzetére vonatkozó adatainkat a 3. táblázatban ismertetjük. Az egyes helyzetekben, jobb- vagy baloldali fekvésben történt szoptatások százalékos megoszlásából kitűnik, hogy egészen változó átlagadatokat kapunk. Ha kocánként vizsgáljuk a jobb- vagy baloldali szoptatások arányszámát, akkor is hasonló képet kapunk. Ezért az adatoknak kocánkénti felsorolásától — terjedelmük miatt — eltekintettünk. Bár néhány koca a megfigyelések szerint gyakrabban szoptatott bal-, illetve jobboldalt fekvő, de az egyes megfigyelések során ez nem jelentkezett következetesen. Állva-szoptatást csak a harmadik megfigyeléskor, vagyis a laktáció 11. napján jegyeztünk fel először. Az állva-szoptatás mértéke a későbbiek folyamán tovább emelkedett és a 8. megfigyeléskor már az összes szopások számának 9,47%-a volt. Az állva történő szopások százalékanak emelkedése főleg azzal

A 2. táblázatban ismertetjük az egyes megfigyelések időpontjában, a malacok korát, a napi szoptatások számát, az egymást követő szoptatások között eltelt időt, valamint ezeknek a határértékeit, továbbá a kocák és malacok, együtt-, illetve külön tartózkodásának idejét (kocák legeltetési ideje). Az egyes megfigyelési napokon feljegyzett napi szopások száma a malacok korával csökkent. Az első megfigyelési napon a vizsgálatba bevont malacok átlag 25-ször, míg az utolsó napon csak 19-szer szoptak. Érdekes azonban, hogy az egyes szoptatások között eltelt idő a malacok korával alig csökkent. Erre magyarázatot kapunk abban, hogy az első megfigyelési napon átlag 19 óra 45 percet, míg 57 napos korban, vagyis az utolsó megfigyelési napon már csak 14 óra 58 percet tartózkodtak együtt a kocák a malacokkal. Ezekből az adatokból úgy látszik, hogy a koca átlag 50 percnél hajlandó szoptatni, illetve a malacok ennyi időközönként bírták rá a kocát a tej leadására. A 2. ábrán ismertetjük a kísérlet ideje alatt a szoptatások közötti átlagos időt arra az időszakra számítva, amikor a koca malacaival együtt volt, továbbá a koca és malacai együtt-tartózkodás idejét, valamint a szoptatások számának alakulását. Az ábrán is látható, hogy a szoptatások között eltelt idő — néhány perc különbségtől eltekintve — az egész kísérlet ideje alatt lényegében azonos maradt. A következő görbe a kocák és malacok együtt-tartózkodásának idejét mutatja, amely a laktáció vége felé erősen csökken. A harmadik görbe a szoptatások számának alakulását szemlélteti, amely

A kocák szoptatási helyzete a megfigyelések alkalmával

3. táblázat

Milyen helyzetben szoptatott (3)	A k o c a (1)								Az egész szoptatási időszak alatt a szopások %-os meg- oszlása (4)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
	megfigyelés alkalmával a szoptatások %-ában								
jobboldalán (5)	64,0	40,0	55,22	51,43	50,0	42,50	57,90	52,63	51,76
baloldalán (6)	36,0	60,0	42,17	45,24	42,1	50,00	36,84	37,90	44,12
álva (7)	—	—	2,61	3,33	7,90	7,50	5,26	9,47	4,12

Die Lage der Sauen beim Saugen während der Beobachtungen.

(1) Die Sau, (2) während der Beobachtungen in %-en der Saugen, (3) in welcher Lage gesäugt, (4) Die prozentuale Verteilung der Säugungen während der ganzen Säugeperiode, (5) Auf der rechten Seite, (6) Auf der linken Seite, (7) Stehend.

magyarázható, hogy később, amikor a kocák több időt tartózkodtak kint, közvetlen a bejövetelük után a már fejlettebb malacok megrohanták őket és mielőtt a koca lefedt volna, az erős masszálás következtében tejleadásra bírták.

Ha az egész 60 napos szoptatási idő alatt a különböző helyzetben történt szopások százalékát nézzük, akkor kitűnik, hogy legtöbbször a kocák a jobboldalon fekvé szoptattak (átlag 51,76%). Ennél kevesebbszer a baloldalon (44,12%), míg állva a legkevesebbszer (átlag 4,12%).

Következtetések

A cornwall fajtájú szoptató kocákkal és malacokkal folytatott kísérlet eredményeiből az alábbi megállapítások vonhatók le.

1. A kísérletbe vont kocák különböző csecseit, illetve csecspárait szopó malacok súlygyarapodásának a különbségéből megállapítható, hogy az egyes csecsek, illetve csecspárok eltérő mennyiségű tejet termeltek.

A kevesebb anyatejhez jutó és ennek következtében kisebb súlygyarapodást elért malacok hamarabb rászoktak a szilárd takarmányok és főlözött tej fogyasztására és 40 napos korra a lemaradásukat már nagymértékben pótolták.

2. A gyűjtött adatokból megállapítottuk, hogy a kísérletbe vont kocák az ellést követő napokban átlag 25-ször, míg a szoptatási idő végén csak 19-szer szoptatták a malacokat. Az egyes szopatások között eltelt idő — az egész szoptatási időszak alatt —, amely átlag 50 perc volt, lényegében nem változott és nem állt összefüggésben azzal, hogy kevesebb vagy több időt töltött-e a koca malacokkal.

3. A malacok legnagyobb mérvű (25%) csecs-cseréje az első napokban volt, azonban később, a szoptatási időszak végén is előfordult (9,57%).

4. A kocák szoptatási helyzetére (jobb-, illetve baloldali fekvés) vonatkozóan a gyűjtött adatokból megállapítottuk, hogy az erősen változó. A kísérletbe vont kocák a legtöbbször a jobboldalon fekvé szoptattak, átlag 51,76%, kevesebbszer a baloldalon, 44,12% és a legkevesebbszer állva, 4,12%.

Érkezett: 1959. április 10-én.

IRODALOM

1. Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchell, K. G.: Studies on milk production of Large White pigs. Anim. Breed. Abstr., Edinburgh. 1955. 4. 399. p.
2. Barber, R. S.—Braude, R.—Mitchell, G. G.: Studies on milk production of Large White pigs. J. Agric. Sci. Cambridge. 1955. 46. k. 97—118. p.
3. Berge, S.—Indrebö, T.: Milk production by sows. Anim. Breed. Abstr., Edinburgh. 1954. 4. 339—340. p.
4. Burgkart, M.: Untersuchungen über die Milchleistung von Sauen unter besonderer Berücksichtigung der Leistung der Einzelzitze. Bayer. Landw. Jahrbuch, München, 1957. 4. 485—504. pag.
5. Daxm, R. Perrin: The chemical composition of the colostrum and milk of the sow. J. Dairy. Research, Cambridge. 1955. II. 103—108. p.
6. Gju, J. C.—Thomson, W.: Observations on the behaviour of suckling pigs. Dairy Sci. Abstr. Reading, 1956. 12. 1035. p.



7. Konjuhova, V. A.: Uszlovnüie reflekszü u szvinj i ih prakticseszkoe iszpolzovanie. Zsivotnovodstvo, Moszkva. 1954. 12. 92—93. p.

8. Neuhaus, U.: Über die Höhe der Milchleistung der Sau und der Ver-

halten der Ferkel beim Saugen. Schweinezucht u. Mast. Hannover, 1956. 3. 41—42. p.

9. Salmon—Legagneur: La production laitière des tonies. Agriculture. Paris, 1958. 21. évf. 198. 45—49. p.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ВО ВРЕМЯ СОСАНИЯ

Г. Берек—Ш. Чока

Отдел свиноводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### Резюме

Авторы исследовали на 94 поросят 9 свиноматок корнваллской породы развитие поросят, размещенных на отдельных парах сосков, частоту сосаний, степень перемены сосков и поведение свиноматки во время сосания. Опыт продолжался от однодневного до 60-дневного возраста поросят.

На основании данных опыта было установлено, что привес поросят, размещенных на отдельных парах сосков, до их 20-дневного возраста отличался друг от друга. К 40-дневному возрасту поросят эта разница — за исключением седьмой пары сосков — уменьшилась.

В течение опыта свиноматки в первые дни после опороса кормили свои поросята 25 раз, а позже, к концу подсосного периода, когда они больше времени были на пастбище, — в среднем 19 раз. От однодневного до 60-дневного возраста поросят промежуток времени между отдельными сосаниями в среднем составил 50 минут.

Наиболее высокий процент перемены сосков между поросятами (25%) был установлен в первые дни кормления, но перемена сосков произошла и в конце периода сосания (9,57%).

Свиноматки при сосании в большинстве случаев кормили свои поросята лежав на правом боку (в среднем 51,76%), в меньшей степени лежав на левом боку (44,12%), а в наименьшей степени стояв (4,12%).

## Die Untersuchung des Verhaltens der Saugferkel während der Säugezeit

G. Berek—S. Csóka

Schweinezucht Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Die Verfasser untersuchten an 94 Ferkeln der Cornwallrasse die Entwicklung der an den einzelnen Zitzenpaaren placierten Ferkel, die Häufigkeit des Saugens, die Häufigkeit des Zitzenwechsels, sowie das Verhalten der Sau während des Säugens. Der Versuch dauerte vom 1. bis 60. Tagesalter der Ferkel.

Aus den Versuchsdaten wurde festgestellt, dass die Gewichtszunahme der an den einzelnen Zitzenpaaren Platz nehmenden Ferkel bis zum 20-tägigem Alter verschieden war. Bis zum Alter von 40 Tagen ermässigte sich der Unterschied — mit Ausnahme der Ferkel des 7. Zitzenpaares.

Während der Untersuchung säugten die Sauen ihre Ferkel in den Tagen nach dem Werfen täglich 25-mal, später gegen Ende der Säugezeit, als sie schon längere Zeit auf der Weide verbrachten, durchschnittlich 19-mal. Die zwischen den einzelnen Säugen verstrichene Zeit betrug im Alter von 1 bis 60 Tage durchschnittlich 50 Minuten.

Der häufigste Zitzenwechsel unter den Ferkeln (25%) geschah in den ersten Tagen, aber er kam auch am Ende der Säugeperiode vor (9,57%).

Die Sauen säugten ihre Ferkel während der Säugezeit in den meisten Fällen (durchschnittlich 51,76%) auf der rechten Seite liegend, weniger häufig (44,12%) auf der linken Seite liegend und am seltensten (4,12%) stehend.



## Az antibiotikumetetéssel történő felnevelés hatása a sertés ivari működésére

Becze József és Tóth Sándor

*Állattenyésztési Kutatóintézet Szaporodásbiológiai és Sertésenyésztési Osztálya, Budapest*

Az antibiotikumok használata főleg a növekedő állatok és csak kisebb mértékben a kifejlődött állatok takarmányozásában elterjedt. Ilyen vonatkozásban számos vizsgálati adattal is rendelkezünk. Viszonylag kevésbé ismert az antibiotikumoknak a szaporodásban betöltött szerepük. Laboratóriumi állatokon, patkányon és tengeri malacon végeztek bizonyos alaptanulmányokat (Roine és munkatársai 1955, Uram és munkatársai 1955), de gazdasági állatokkal, ezenbelül sertésekkel ilyen szempontból tudomásunk szerint csak Fowler és munkatársai (1954), Davey és munkatársai (1955) foglalkoztak. Aureomicinnel végzett kísérleteik szerint az antibiotikum etetés nem hatott károsan a kocasüldők ivarérettségére, és ha valami, inkább a kocák ivarzásának szabályosabb megjelenése volt kimutatható. Nem mutatkozott különbség a leválasztott peték számában sem és az élveszületett ivadékok számában mutakkozó végeredmény is azonos volt.

Adott kísérletünkben életük 40. napjától 15 hónapos korban történt levágásukig mangalica alomtestvéreket használtunk fel, amelyek 0,3% Erra\* készítményt kaptak tak. kg-ként. Mértük a felnevelés során mutakkozó súlygyarapodást és takarmányértékesítést, majd 8 hónapos korban a csoporton indikátoros módszerrel takarmánykihasználási kísérleteket végeztünk. Mindezek a kísérletek az antibiotikumnak a felnevelés során kifejtett kedvező hatását bizonyították (Tóth 1958), míg a takarmánykihasználási kísérletben (Tóth—Sülléné 1958) az antibiotikumot fogyasztó és nem fogyasztó csoportok takarmánykihasználása nem mutatott szignifikáns eltérést.

Jelen tanulmányunk célja, hogy az említett vizsgálatokban szereplő egyedek közül 6 alomtestvér kan (3 antibiotikumot fogyasztó, 3 kontroll) és 6 alomtestvér koca (3 antibiotikumot fogyasztó, 3 kontroll) ivari működésében az antibiotikum hatására esetleg végbemenő változásokat megállapítsa.

### Módszertan

Az antibiotikum etetésnek a kanok gonádjaira gyakorolt hatását a herek fejlettségével (súlyával) és szövettani, valamint hisztokémiai vizsgálatával értékeltük. A differenciálatlan csírasejtekből az érett spermium kialakulásáig bonyolult, teljes mértékben még ma sem ismert folyamatok játszódhatnak le. Ezek a folyamatok főleg biokémiai természetűek, de morfológiailag is láthatók. Ez utóbbi a spermiogenezis néven ismert átalakulás. Eddig jórészt csak ezt tudtuk láthatóan érzékelni. Legújabban azonban már a sejtkémiai vizsgálatok segítségével is látható elváltozások észlelhetők. Ezek az elváltozások nemcsak a kromosomára terjednek ki, hanem a citoplazmára is vonatkoznak. Vizsgálatainkban a *perjódsvav oxidáció*s

\* 1% oxytetracyclint és 0,0004% B<sub>12</sub> vitamint tartalmazó készítmény.

(Schiff) reakciót, az arginin kimutatást (Sakaguchi naftol-hipokloritos, Liebman által módosított eljárással) és a lúgos phosphatase aktivitás értékelését (Gömöri módszerével) végeztük el a leíró célra megfelelő Hämatoxylin-eosin és Van Gieson festéseken kívül.

A perjódsvav oxidációs reakció sokkal érzékenyebb, mint az eddig használt oxidáló anyagokkal végzett vizsgálatok. Segítségével különösen azok az anyagok mutathatók ki, amelyeknek két hydroxyl-, vagy egy hydroxyl- és egy amino-csoportjuk van.

Egyes guanidin származékok naftollal és hipoklorittal lúgos közegben vörös színeződést adnak. Emlős szövetekben az egyetlen számításba jövő ilyen származék az arginin, így az eljárás az argininre specifikusnak tekinthető. Lényegében csaknem valamennyi sejtfehérje tartalmaz arginint. Hisztokémiailag azonban csak ott kapunk reakciót, ahol az arginin nagyobb koncentrációban van jelen. Az eljárás ezért a bazikus fehérjék hisztokémiai feltüntetésére alkalmas. A hisztion típusú bazikus fehérjék elsősorban a sejtmagban koncentrálnak, ahol fontos szerepet játszanak a nucleoproteidek felépítésében.

A phosphatase-enzym kimutatása az anyagcsere folyamatok intenzitásának a mérését szolgálja.

A kocákon megvizsgáltuk az első ivarzás jelentkezésének időpontját, a vemhes kocákban a petefészek és a méh, illetőleg az embriók állapotát.

A petefészkeken elbíráltuk azok működésének értékelése végett a tüszők számát és nagyságát, valamint a sárgatestek számát.

A méhben megvizsgáltuk az embriók számát, fejlettségét. Az embriók számának és a képződött sárgatestek számának az összehasonlításából a magzatkori atrofia mértékére vontunk le következtetést.

### Eredmények

A herék mindkét csoport egyedeiben szabályosan fejlettek és a baloldaliak valamivel kisebbek. Méretük és súlyuk a kanok testsúlyához igazodik, tekintet nélkül arra, hogy az antibiotikumos csoportba, vagy a kontroll-csoportba tartoznak azok. A bal herék 230—280 g, a jobb herék 240—330 g súlyúak.

A herék szövettani vizsgálata során morfológiailag nincs különbség az „ERRA” adagolásban részesült és a kontroll csoport egyedei között. Az interstitiális állomány a fajra jellemzően bőséges, minden esetben. A kanyarulatot csatornácskákban a spermiogenesis különböző, szabályos sejtalakjai láthatók. (Megjegyezzük, hogy a vizsgált hat egyed közül egy-egy „Errás” és kontroll kanban kisebb fokú degenerációs tünetek voltak láthatók; csökkent vagy teljesen eltűnt a lumenben az érett spermiumok száma, a csírasejtképző réteg desquamálódott, a spermiocytaiban pedig vakuola képződés indult meg.)

A PAS-reakció sem mutat a két csoport között különbséget. A membrana basalis kollagén és reticularis rostjai egyaránt jól festődnek. Az interstitiális sejtek egyenmően élesen tűnnek fel mindkét csoport egyedeiben. A spermiogoniumok egyenmően egész gyenge reakciót adnak. Minél érettebbek a csírasejtek, annál intenzívebben reagálnak; a praespermidákban és a spermidákban már a magon belül élesen festődő, a kromatin állomány elrendeződésének megfelelő intenzív elszíneződés látható. Általában megfigyelhető, hogy a fejletlenebb csírasejtekben a PAS pozitív anyag



szegélyként helyeződik el a mag körül. Később ez szegély formájában a kromatin szerkezet alakulásának megfelelően módosul.

Az arginin kimutatás — mint várható volt — a kromatin állomány magas bazikus aminosav tartalmához igazodik. Az érett és az érésben levő csírasejtformák arginin tartalmúak, ami velejárója a kromatin állomány sűrűsödésének. Néma arginin található a magon kívül is egyéb sejt alkotórészekben. Ez a vizsgálat sem tudott különbséget tenni az antibiotikumos és a kontroll állomány egyedei között.

A lúgos foszfataze kimutatása is teljesen hasonló mértékű a két csoportban; az interstitiális sejtek erősebben, az érésben levő csírasejtek enyhébben reagálnak.

A kocák első ivarzása mind az „Errás”, mind a kontroll csoport egyedein a 10—11 hónapos korban jelentkezett. Időtartama, minősége semmi-lyen sem tért el a fajtára jellemzőtől.

A petefészek, a méh és abban az embriók vizsgálatának eredményei az 1. táblázaton láthatók.

Az antibiotikumos („Erra” készítmény) etetésben részesült, valamint a kontroll kocák petefészekének, méhének, embrióinak vizsgálati eredménye

1. táblázat

A koca száma (1)	Tüszők mérete és száma (2)								Sárgatestek száma (5)			Magzatok száma (7)			Felszívódott magz. száma és %-a (10)	Magzatok kora (nap) (11)
	Bal petefészek (3)				Jobb petefészek (4)				Bal petef. (3)	Jobb petef. (4)	Össz. (6)	Bal m. sz. (8)	Jobb m. sz. (9)	Össz. (6)		
	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm								
	Errával kezelt kocák (12)															
1.	8	12	7	2	4	4	8	2	4	7	11	4	4	8	3 (27,27)	59
2.	8	5	3	—	6	10	4	—	6	3	9	5	3	8	1 (11,11)	75
3.	10	6	6	4	15	8	3	1	5	4	9	3	3	6	3 (33,33)	84
	Kontroll kocák (13)															
4.	15	10	7	4	12	8	6	5	4	5	9	3	3	6	3 (33,3)	81
5.	25	12	4	—	18	7	2	—	7	4	11	4	4	8	3 (27,2)	52
6.	25	10	6	—	16	8	6	—	5	5	10	3	2	5	5 (50)	62

Untersuchungsergebnis des Eierstockes, der Gebärmutter und der Embryonen der mit Antibiotikum Präparat („Erra”) gefüllten und der Kontrollsau.

(1) Laufende Nummer der Sauen, (2) Mass und Zahl der Follikel, (3) Linker Eierstock, (4) Rechter Eierstock, (5) Zahl der Gelbkörper, (6) Zusammen, (7) Zahl der Embryos, (8) Zahl der linken Embryos, (9) Zahl der rechten Embryos, (10) Zahl der aufgesaugten Embryos und Ihr %, (11) Alter der Embryos (Tage), (12) Mit „Erra” aufgezogene Sauen, (13) Kontrollsau.

A tüszők növekedése a vemhesség alatt is folytatódik. Főleg a kisebb, 1—2 mm átmérőjű tüszők találhatók nagy számban. Lényeges eltérés a két csoport között ebben a tekintetben nem állapítható meg, mert az idevágó vizsgálatok szerint (Becze J. 1959) más esetekben is hasonló a tüszők méret és nagyság szerinti megoszlása.

A sárgatestek fejlettsége és nagysága mindkét csoportban hasonló, az egészséges viszonyokra jellemző. A magzatszívódás sem mutat a két csoport között értékelhető eltérést. Mind az „Errás” csoport, mind a kontroll csoport magzatszívódása megegyezik a vonatkozó irodalmi adatokkal.



## Értékelés

A vizsgálat nem mutatott különbséget az általunk leírt ivari folyamatokban az antibiotikummal és az anélkül történt felnevelés között. A kocák ivarzása, a petefészkek vemhesség alatti működése, a magzatkori atrofia mértéke mindkét csoportban hasonló volt és nem tért el a fajtára jellemző viszonyoktól. A kanok vizsgálatában a mucopolysaccharida és fehérje szintézis, valamint a lúgos foszfataze enzim-működés — jöllehet a spermiogenesis meglehetősen finom árnyalataira ad támpontot — nem mutat eltérést a két csoport egyedei között. Ezek mind arra utalnak, hogy a rendszeres antibiotikum etetés nem hat károsan a sertés ivari működésére.

Érkezett: 1959. augusztus 27-én.

## IRODALOM

1. Barka T.—Kiszely Gy.: Gyakorlati mikrotechnika és hisztokémia. Medicina könyvkiadó, Budapest 1958.
2. Becze J.: A petefészkek működése a vemhesség alatt. Nem közölt adatok. 1959.
3. Becze J.: Adatok a middle-white malacok méhen belüli fejlődéséhez. Állattenyésztés. 1958. 4.
4. Davey, R. J., Green, W. W., Stevenson, J. W.: The effect of Aureomycin on growth and reproduction in swine. J. Animal Sci. 1955. 14 (2): 507—512.
5. Engle, E.: Studies on testis and ovary. Symposium. Illinois, USA 1952.
6. Fowler, S. H.—Robertson, G. L.: Some effects of source of protein and antibiotic on reproductive performance in gilts. J. Animal Sci. 1954. 13 (4) 949—954.
7. König, H.: Zur Pathologie des Bullenhodens. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. 1959. No. 3.
8. Roine, P., Ettala, T., Raitio, A. és U. Vortiovaarn: The mode action of Aureomycin in the guinea pig. Brit. J. Nutrition. 1955. 9:181—191.
9. Tóth S.: Antibiotikummal végzett kísérletek a sertés felnevelésében és hizlalásában. Állattenyésztési Kutatóintézet Évkönyve, 1958.
10. Tóth, S.—Sülléné: Az oxytetracyclin hatása a sertés táplálóanyag kihasználására. Kézirat. 1958.
11. Uram, J. A., French, C. E., Barron, G. P. és Swift, R. W.: The effect of high level of Terramycin or Streptomycin on growth reproduction and lactation in rats. J. Nutrition. 1955. 55:481—492.

## ВЛИЯНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНЕЙ ПУТЕМ ИХ КОРМЛЕНИЯ АНТИБИОТИКАМИ НА ПОЛОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СВИНЕЙ

И. Беце—Ш. Тот

Отдел биологии размножения и свиноводства Научно-исследовательского института животноводства Будапешт

## Резюме

Авторами были проведены исследования для выяснения того, существует ли разница в половой деятельности свиней при выращивании последних с использованием антибиотиков или без их использования.

Для исследований были использованы 6 хряков и 6 свиноматок мангалицкой породы, из которых 3 хряка и 3 свиноматки — от их 40-дневного возраста до их убоя в 15-месячном возрасте — съели антибиотичный препарат, составляющий 0,3% суточного кормового рациона (препарат содержал 1% окситетрациклина и 0,0004% витамина В<sub>12</sub>), в то же время 3 хряка и 3 свиноматки из вышеуказанных пометов, в качестве контрольных животных, не получали антибиотиков.

У свиноматок исследовали время появления первой охоты, деятельность яичника в течение беременности (рост фолликулов, развитие желтого тела), количество и развитость эмбрионов, а также степень атрофии в эмбриональной стадии.

У хряков оценивали развитость (вес) семенников и динамику спермиогенеза. При этом исследовали с точки зрения гистологии виды созревания зародышевых клеток и гистохимию сперматогенеза.

В течение исследований не удалось установить различия вышеуказанных процессов свиней, в зависимости от того, получали ли животные антибиотиков при их выращивании или нет.

## Die Wirkung der Aufzucht mit Beifütterung von Antibiotika auf die Geschlechtsfunktion des Schweines

J. Becze—S. Tóth

Vermehrungsbiologische- und Schweinezucht-Abteilung des Forschungsinstitutes für Tierzucht Budapest

### Zusammenfassung

Die Verfasser stellten Untersuchungen an, um festzustellen, ob ein Unterschied in der Geschlechtsfunktion der Schweine nach der Aufzucht mit oder ohne Antibiotika besteht.

Zur Untersuchung wurden sechs Eber und sechs Sauen der Mangalitza-Rasse verwendet, von denen drei Eber und drei Sauen von ihrem vierzigsten Lebens- tag bis zu ihrer im Alter von 15 Monaten erfolgten Abschachtung 0,3 % ihrer täglichen Futterration betragendes Antibiotikenpräparat verzehrten (das Erzeugnis enthielt 1 % Oxytetracyclin und 0,0004 % Vitamin B<sub>12</sub>); drei Eber und drei Sauen, die die Wurfgeschwister der obigen waren, wurden als Kontrollgruppe verwendet und erhielten keine Antibiotika.

Bei den Sauen wurde der Zeitpunkt der ersten Brunst, die Funktion des Eierstocks während der Trächtigkeit (Wachstum der Follikel, Ausbildung der Gelbkörper), die Zahl und Entwicklung der Embryonen, sowie das Mass der embryonalen Atrophie untersucht.

Bei den Ebern wurde der Entwicklungsgrad der Hoden (ihr Gewicht) und die Gestaltung der Spermiogenese ausgewertet. Dabei wurden die Reifungsformen der Keimzellen und die Histochemie der Spermiogenese histologisch untersucht.

Die Untersuchungen konnten keinen Unterschied bei den beschriebenen Geschlechtsprozessen feststellen in der Hinsicht, ob die Schweine während ihrer Aufzucht Antibiotika verzehrten oder nicht.

*Szeredi Mihály:*

## **Állatifehérje takarmányok gyártása**

Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1959. 239 old. ára 20,— Ft.

A mezőgazdasági szakirodalom egészen újszerű — legalábbis nem elterjedt és általános — kérdésével foglalkozik *Szeredi Mihály* mintegy 15 ív terjedelmű könyvében. Az állati hullák feldolgozása, vagyis hasznosítása nemcsak állategészségügyi probléma, hanem állattenyésztésünk fejlődésének is egyik alapja. Közismert ugyanis, hogy állati eredetű fehérjeforrásunk kevés, sokkal több állati fehérje etetése szükséges a sertések, baromfiak részére. A jelentkező állati fehérje forrás feldolgozása, kezelése pedig közvetve és szoros kapcsolatban van a takarmány tápértékével, és sokkal nagyobb mértékben biológiai értékével. Az állattenyésztő és a takarmányozással foglalkozó szakember tehát nem becsülheti le az állati fehérje feldolgozást. Közvetve-közvetlenül minden állattartót érdeklí, érinti ez a kérdés.

*Szeredi Mihály* közel három évtizedes szakmai gyakorlata, és nem utolsósorban munkaterülete iránti lelkesedése, szeretete alkalmassá tette, hogy ezt az igen elhanyagolt szakterületet és irodalmat fellendítse. Nemcsak saját közvetlen tapasztalata vezette, hanem az általános állategészségügyi, közegészségügyi helyzet javulásával, valamint az Állatifehérje Takarmányokat Előállító Vállalatok országos hálózatának fejlesztésével együttjáró komolyabb érdeklődés is, a könyv megírására. Az érdeklődők „a hazai irodalomban idevágó ismertetést nem találják, de a gyér külföldi irodalom sem rendelkezik olyan munkával, amely a kérdést minden oldalról kellő részletességgel megvilágítaná”.

*Szeredi*, könyvében hét fejezetben foglalkozik a hullafeldolgozás eszközeivel és módjaival, a hullafeldolgozás megszervezésével, az állati fehérjetakarmányok gyártásának és mellékhasznosításának alapanyagaival, valamint a gyártási munkafolyamatokkal.

Részletes ismertetés szól a húslisztről és a tápkocsonyáról, mint a hazai állati fehérje-előállító ipar két legfontosabb termékéről, a vegyi összetételről, az egészségügyi követelményekről, valamint az etetés és tárolás viszonyairól. A könyv utolsó két fejezetében a hullafeldolgozás mikrobiológiájával és a hullafeldolgozás egészségügyi követelményeivel ismerkedhetünk meg. A könyv végén irodalmi címjegyzék tájékoztat a szűkebb szakterület, illetve a kapcsolódó területek közleményeiről. A rendkívül sok saját vizsgálati adattal, megfigyeléssel kiegészített könyvben közel 30 — műszaki — ábra segíti a megértést.



## Takarmányozási módszerek a pecsenyebárány hizlalására

Pelle Emil

Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési Osztálya, Budapest

A juh három fő terméke a gyapjú, a tej és a hús. A juhtenyésztés jövedelmezőségét ezen termékek értékesítése adja. A gazdaságos juhtenyésztéshez így a juhhús értékesítése is hozzájárul. A húsminőség a kornak függvénye. A kor előrehaladásával a hús értéke romlik. Amennyiben népgazdasági okokból a növendékek húsrá-értékesítése kedvezőbb, úgy az a helyénvaló, ha az anyalétszámot növeljük és ennek megfelelően a mesterséges termékenyítés számára kisebb, de jobb koslétszámot biztosítunk. Ez a jelenlegi ürűállomány létszámának csökkenését eredményezi.

1945—1957-ig juhállományunk létszámbeli növelése volt a cél, így addig a juhhús-előállítás kérdésével nem is igen foglalkoztak. Jelenleg ott tartunk, hogy ezt a kérdést vizsgálat tárgyává kell tennünk annál is inkább, mivel a régi, 1945. előtti exportlehetőségeink ismét biztosítottak látszanak.

### Az irodalom áttekintése

A vágósúly %, valamint a hasúri faggyú %-ra vonatkozó irodalmi feljegyzések alapján Schandl (18) megállapítja, hogy a juhek vágósúlya — a tápláltsági állapotuk szerint — 38 és 62% között ingadozik. Mihálka (11) 59,39 húskitermelési %-ot, 5,5 faggyúkitermelési %-ot állapít meg 24 db kifejlett ürű átlagában. Ugyancsak ő 1957-ben egy évnél fiatalabb 10—12 hónapos ürű- és kosbáránnyal végzett hizlalási kísérletében 56,2—53,1 vágási %-ot, 2,4—1,75 hasúri faggyú %-ot állapított meg csoportonként 60 db átlagában. Scholtze F. (19) német kutató kísérletében 51% vágási nyeredéket állapít meg. Muggli J. (12) úgy találta, hogy a vágósúly fiatal, 3—4 hónapos, 25—30 kg súlyú tejesbáránnyoknál 50—54%. Amend P. (1) 50—52% vágósúlyt állapít meg kifejlett ürűkre.

A báránnyak napi súlygyarapodásával kapcsolatban Amend P. (1) ismerteti tanulmányában, hogy 140 napos korig 237 g, 218 napos korig 155 g, 364 napos korig 112 g az átlagos napi súlygyarapodás. Mihálka (11) 1957-ben végzett hizlalási kísérletében 110—116 g átlagos napi súlygyarapodást ért el csoport-átlagokként. A csoportokban a kosok és az ürűk együttesen érték el az eredményt. A kísérlet befejezésekor 2,04—6,36 kg-mal voltak nehezebbek az azonos korú kosok az ürűknél. Schandl J. (18) 200—220 g napi súlygyarapodásról ír, 4—4,5 hónapos báránnyok esetében. 1935-ben az Állatélettani Állomás kifejlett ürűk hizlalásakor 165—195 g napi átlagsúlygyarapodást ért el.

A megállapított eredmények eltérő volta abból adódik, hogy a báránnyak nem azonos korúak voltak és azok hús- és nem húsfajtákra vonatkoztak. Ugyanakkor nagyobb súlygyarapodást érhet el az, aki nincs tekintettel a faggyúsodás mérvére.

Mihálka (11) ismerteti tanulmányában, hogy a pecsenyebáránnyok hizlalásakor az etetett takarmányok táparánya 1 : 5, illetve 1 : 4 legyen mind

a hazai, mind a külföldi irodalmi megállapítások alapján. Az irodalmi adatok alapján a 6—8 hónapos pecsényebárányok 35—40 kg élősúlyúak. A már 10—12 hónapos bárányoknak a szűk táparány biztosítása *Mihálka* (11) 1957-ben végzett kísérlete alapján nem szükséges. Az 1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték 6,4—6,2 kg, az emészthető nyersfehérje 0,97—0,88 kg csoport-átlagonként.

Popov (15) „Takarmányozás“ c. könyve alapján a juh db-ként és naponta 1—2 kg szilázst elfogyaszt. *Cradock—Turnbull J. N.* (3) 45 kg-os ürökkel a hizlalásban db-ként és naponta 4 kg szilázst jó eredménnyel etettek. *Weiser I.* (20) a szilázs mennyiségét a testsúly 5—6%-ban állapítja meg.

Az etethető széna mennyisége db-ként és naponta 0,5—1 kg. *Prerglod* legalább 0,5 kg szénát szükségesnek tart a fiatal bárányok takarmányozásában.

Mindezek tudtával az Állattenyésztési Kutatóintézet Juhtenyésztési osztálya vizsgálta, hogy a kívánatos juhhús előállítását milyen módszerekkel érhetjük el.

### Vizsgálati módszerek és körülmények

Célom volt, hogy minimális faggyúsodással minél rövidebb időszak alatt 40 kg átlagsúlyt érjek el, az ősszel hizóbaállított és addig közepesen nevelt ürübárányokkal. A célt különböző takarmányozási módszerek összehasonlításával kívántam elérni.

Vizsgálataim során a következőkre akartam választ kapni: milyen eredmény érhető el;

1. ha olyan takarmányon hizlalunk, mely az ország területén mindeütt bőven megterem (szénhidrátdús)
2. ha a szálastakarmány vegyes (szénhidrátdús és pillangós)
3. ha csak pillangós a szálastakarmány
4. ha jó legelő áll rendelkezésre s a legelő mellett db-ként és naponta legalább 0,3 kg abrakot etetünk, majd a kísérleti időszak végén 1—2 hónapig istállóban hizlaljuk az állatokat és az abrakadagot 0,7 kg-ra emeljük.

Az „A“—„B“—„C“ kísérleti csoportokban az alaptakarmányt abrak-takarmánnyal egészítettük ki s egyben csoportonként a közel azonos táparányt biztosítottuk.

A kísérlet helye a Tarjáni Állami Gazdaság tornyói üzemegysége volt. Vizsgálatainkat négy kísérleti csoporton végeztük 40—40 db báránnyal. Az egyes csoportok átlagsúlya a kísérlet megkezdésekor  $27,7 \pm 0,3$  kg volt. A bárányok születési ideje 1957. II—III. hónapja.

A kísérlet alatt az előírt takarmányokat minden esetben bemértük és a maradékot visszamértük.

A bárányokat egyedenként mérlegeltük, a hizlalási kísérlet kezdetén 10, a végén 15 naponként.

A vágósúly és a faggyúsodás alakulásának ellenőrzésére a hizlalás kezdetén és közepén ellenőrző vágást tartottunk. Az eredmények 2—2 bárány átlageredményei. Ellenőrző vágásra a bárányokat a csoportátlagnak megfelelően választottuk ki. A csoportátlag az átlagsúlyt, valamint a szubjektív ítéletünk szerint az átlagkondíciót jelenti.



Az 1957. IX. 24-én végzett első ellenőrző vágáskor a vágósúly % 54,6, a hasúri faggyú % 2,45. A kiindulási alap tehát a vágósúly % alapján az extrém és az I. osztály között foglalt helyet, a hasúri faggyú % alapján pedig extrém minőséget mutatott.

Az 1957. XI. hó 3-án végzett második ellenőrző vágáskor a „C” és a „D” csoport 58,1—56,6 vágósúly %-kal és 3,47—2,26 hasúri faggyú %-kal elérte az extrém minőséget. Az „A” és a „B” csoport 2,59—3 hasúri faggyú %-kal szintén elérte az extrém kívánalmat. Az „A” csoport 53,3 vágósúly %-kal, az I. és a II. osztály között, a „B” csoport 55,2 vágósúly %-kal extrém és az I. osztály közötti eredményt mutatta.

A kísérleti idő 1957. IX. hó 15-től 1958. II. hó 8-ig tartott.

### Kísérleti eredmények

A havi súlygyarapodás az „A”—„B”—„C”—„D” csoportokban átlag 2,32,—2,27,—2,46,—2,31 kg volt. A csoportonkénti eredmények közel azonosnak mondhatók. Nézetem szerint még magasabb havi súlygyarapodás lett volna elérhető, ha az abrakadagot megemelem. Erre azonban nem mertem magamat elhatározni, mert a faggyúsodás így is a kívánatosnál nagyobb volt.

1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált keményítőérték és az (amidok 50%-kal növelt) emészthető nyersfehérje mennyisége, valamint a táparány a kísérleti csoportokban az alábbiak szerint alakult:

Csoport	Keményítőérték	Emészthető nyersfeh.	Táparány
	kg	kg	
„A”	7,60	1,35	1 : 5,63
„B”	7,40	1,45	1 : 5,10
„C”	7,63	1,50	1 : 5,08

### A bárányok által felhasznált táplálóanyagok értékesülése az átlagos havi súlygyarapodás alapján

1. táblázat

Időpont (1)		Csoport (2)								
		„A”			„B”			„C”		
		Átlag súlygyara- podáshoz fel- használt (3)	1 kg súlygyara- podáshoz fel- használt (4)		Átlag súlygyara- podáshoz fel- használt (3)	1 kg súlygyara- podáshoz fel- használt (4)		Átlag súlygyara- podáshoz fel- használt (3)	1 kg súlygyara- podáshoz fel- használt (4)	
			Kem. ért. kg (5)	Em. feh. kg (6)		Kem. ért. kg (5)	Em. feh. kg (6)		Kem. ért. kg (5)	Em. feh. kg (6)
1957.	IX.	2,6	6,12	1,04	1,5	8,70	1,24	2,0	7,48	1,40
1957.	X.	2,0	8,17	2,07	2,2	10,87	1,96	2,0	6,35	1,62
1957.	XI.	3,0	6,99	0,99	2,0	14,01	2,25	2,6	5,01	1,21
1957.	XII.	2,0	8,00	1,18	3,2	5,52	0,88	3,8	4,32	0,87
1958.	I.	1,9	8,60	1,57	2,0	8,73	1,20	2,0	11,42	2,82
1958.	II.	2,4	8,11	1,28	2,7	6,63	1,17	2,3	11,19	2,08

Verwertung der durch die Lämmer verbrauchten Nährstoffe auf Grund der durchschnittlichen monatlichen Gewichtszunahme.

(1) Zeitpunkt, (2) Gruppe, (3) Durchschnittliche monatliche Gewichtszunahme St/kg, (4) Zu 1 kg Gewichtszunahme verbraucht, (5) Stärkewerte, kg, (6) Verd. Eiweiß kg.



A „C” csoportban az „A” és a „B” csoporthoz viszonyított 0,14—0,19 kg-mal kedvezőbb átlagos havi súlygyarapodást a keményítőérték és az emészthető nyersfehérje abszolút többlete, valamint a szűkebb tápárány eredményezhette. (A részeredményeket az 1. táblázatban ismertetem.)

### A takarmányozási módszerek hatása a súlygyarapodásra

A súlygyarapodás havi átlaga alapján megállapítottam, hogy az átlagsúly középérték között csoportonként biztosított-e a különbség. Számításaim alapján IX. hó 15-én az „A” és a „C”, illetve az „A” és a „D” csoportok között szignifikáns az átlagsúly középérték különbsége, de a többi csoporthoz viszonyítva már nem biztosított. Okt. 15-én a csoportok között az átlagsúly-középérték különbsége nem lényeges. Nov. hó 15-én az „A” csoport középérték különbsége a többi csoporthoz „biztosított”, a „B”, „C”, „D” csoport átlagsúly-középérték különbsége nem szignifikáns. 1957. XII. hó 15-től 1958. II. hó 10-ig a „D” csoport a többi csoporthoz képest lényeges eltérést mutat, az „A”, „B”, „C” csoportok azonban egymáshoz nem mutatnak az átlagsúly-középértékben biztosított eltérést.

### A súlygyarapodás eredménye a mérlegelés havi átlaga alapján

2. táblázat

Időpont	Csoport (2)											
	„A”			„B”			„C”			„D”		
	$\bar{x}$	$s \pm$	$v \%$	$\bar{x}$	$s \pm$	$v \%$	$\bar{x}$	$s \pm$	$v \%$	$\bar{x}$	$s \pm$	$v \%$
1957.										g		
VIII. 22. ...	27,07	1,5	5,54	27,87	1,55	5,56	27,82	1,8	6,46	27,67	1,64	9,52
IX. 15. ...	29,67	1,52	5,12	29,35	1,52	5,17	28,90	1,6	5,53	28,62	1,45	5,06
X. 15. ...	31,70	1,68	5,29	31,52	1,52	4,82	30,95	1,8	5,81	31,55	1,58	5,0
XI. 15. ...	34,65	1,81	5,22	33,62	1,42	4,22	33,50	1,76	5,25	33,50	1,59	4,74
XII. 15. ...	36,69	1,86	5,06	36,82	1,4	3,8	37,34	1,79	4,79	35,78	1,33	3,71
1958.												
I. 15. ...	38,61	1,82	4,71	38,82	1,68	4,32	39,42	2,03	5,14	36,95	1,47	3,97
II. 10. ...	41,03	2,00	4,87	41,47	1,13	2,72	41,69	1,67	4,00	39,30	1,57	3,99

Das Ergebnis der Gewichtszunahme auf Grund der Ergebnisse des monatlichen Wiegens.

(1) Zeitpunkt, (2) Gruppe.

A százalékos szóródási érték a hizlalás folyamán lényegesen nem változott. A hizlalási időszak végén mutatott valamivel alacsonyabb értéket. A megkívánt súly különböző időben történt elérése a variációs sor szélességének függvénye lehet. A variációs sor szélessége a születési idő különbözőségétől és a fajta konszolidáltságától függ. A részeredményeket a 2. táblázatban tüntettem fel.

### A kísérleti bárányok összesített vágóhídi eredményei:

Csoport	Vágósúly	Hasúri faggyú
	%	%
„A”	56,10	3,78
„B”	56,40	3,09
„C”	54,08	3,04
„D”	54,33	2,08

Az „A” és a „B” csoport 56,10—56,40 vágósúly %, valamint 3,78—3,09 hasúri zsír % alapján extrém minőségben végzett. A „C” és a „D” csoport 3,04—2,08 hasúri zsír % alapján szintén elérte az extrém kívánalmat. A „C” és a „D” csoport 54,08—54,33 vágósúly % alapján I. osztályú minősítést ért el. A vágósúlynak és a hasúri zsírnak %-os aránya a „D” csoportban volt a legkedvezőbb, melyet csak két hónapig hizlaltunk istállóban.

A hús szárazanyaga a kísérlet elején 31,48%, a köztes vágáskor az „A” — „B” — „C” — „D” csoportokban 33,15—34,47—34,60—31,07% a kísérlet végén 36,70—37,58—35,52—34,63% volt. Megállapítható, hogy a kor előrehaladásával a hús szárazanyag %-a növekedett.

A hamu %-os mennyisége lényegesen sem a korosodással, sem csoportonként nem változott. A hamu %-os mennyisége  $1 \pm 0,05\%$  volt.

A húsban a zsír %-os mennyisége a kísérlet elején 12,32%, a nyersproteiné 19,13%. Köztes vágáskor az „A” — „B” — „C” — „D” csoportokban a zsír %-os mennyisége 12,84—14,95—14,05—11,05%, a nyersprotein %-os mennyisége 19,12—18,87—19,20—19,19%. A kísérlet végén az „A” — „B” — „C” — „D” csoportokban a zsír %-os mennyisége 20,10—21,81—18,40—16,48%, a nyersprotein %-os mennyisége 17,72—17,91—17,90—17,48%. Megállapítható, hogy a kísérlet elején és a kísérlet közepén minden csoportban alacsonyabb volt a zsír %, mint a nyersprotein %-os mennyisége. A kísérlet végén az „A” — „B” — „C” csoportban a zsír % magasabb a nyersprotein %-os mennyiségénél. A „D” csoportban a kísérlet végén is a zsír volt alacsonyabb.

### Következtetések

A 7—8 hónapos bárányok istállózott hizlalása esetén nagyobb a zsír %, mint az azonos korú, 11 hónapos korúig legelőn járt bárányok hizlalása, még akkor is, ha az istállózottaknak szűk táparányt biztosítunk napi 0,4 kg abrakadag mellett. A jó legelőn járt és ezen időszak alatt db-onként és naponta 0,3 kg abrakkeveréket fogyasztó bárányok 11 hónapos koruktól kezdve kettő, illetőleg kettő és fél hónapig istállóban hizlalás mellett db-onként 0,7 kg abrakkeverék biztosítása mellett a követelményeknek megfelelő vágósúlyt adnak. Az istállózott hizlalást az őszi sáros, csapadékos időjárás beköszöntése előtt kell megkezdeni, így 1—1,5 kg-mal magasabb átlagsúlyt érünk el. December 15-ig legelőre járt „D” csoport súlygyarapodása az istállózott csoportokéhoz viszonyítva közel azonos volt. Az átlagsúly középértékében szignifikáns különbség nem mutatkozott. A „D” csoportban az átlagsúly XII. 15-től a kísérlet befejezéséig (II. 10.) az istállózott csoportokhoz viszonyítva 1—1,5 kg-mal volt alacsonyabb. Az átlagsúly-lemaradást a novemberi csapadékos időjárás idézte elő. A „D” csoportban így a hizlalási idő meghosszabbodott ugyan, de még így ez volt a gazdaságosabb hizlalási mód.

Érkezett: 1959. július 10-én.

### IRODALOM

1. Amend, P.: Das physikalische Verhalten der Körperfette bei Schafen verschiedenen Alters. Züchtungskunde, Band 25. Heft 6.
2. Altenkirch, W.—Otto, E.: Beeinflussen mehrere Schuren die Körper- und Wollentwicklung der Lämmer? Tierzucht, 1956. 11.

3. Cradock, — Turnbull, J. N.: Thrifty Lambs from Silage fed Dams. Farm. Stockbreeder, 1955. 3418.
4. Farbes: Significance of the differences in digestibility of fads cattle and sheep. Journal of Animal Science. 1951. 2.
5. Diener, H.: Fleischproduktion und Fleischqualität der Merinolandschaf-rasse. Tierzüchter, 1954. 8.
6. Haager, O.: Mast- und Ausschachtungsschau für Schafe in Kassel. Mit.
7. Hunter, H.: The maternal influence on size in sheep. Agric. Sci. 1956. 1.
8. Horn A.: Általános állattenyésztés. Budapest, 1955.
9. Linnenkohl, K.: Die Schnellmast der Lämmer von mehreren Seiten gesehen. Mitteilungen der DLG. 1954. 11.
10. Linnenkohl, D.: Voraussetzung und jetziger Stand der Schnellmast von Schallämmern. Band 62. Heft 1.
11. Mihálka T.: Növendékkos vagy ürü hizlalása megfelelőbb-e pecsenye cél-ra. ÁKI. 1957-es évkönyv.
12. Muggli, J.: Massnahmen zur Verbesserung der Schafffleischproduktion. Kleinviehzüchter, 1954. 10.
13. Otto, E.: Gruppen- oder Einzelfütterung in der experimentellen Tierzucht. Deutsche Landwirtschaft, 1956. 6.
14. Otto, E.: Läuferung von Lämmern mit Mast- und Schlachtleistung. Tierzucht, 1955. 5.
15. Popov: Takarmányozás. 1953.
16. Reuter: Schafffleisch in Würsten und Fleischkonserven. Der Tierzüchter, 1951. 7.
17. Schámár I.: Diplomater. Gödöllő, 1957.
18. Schándl J.: Gyapjú-, tej- és hústermelés a juhászatban. Budapest, 1952.
19. Scholtze, F.: Die Junglämmernmast beim Leineschaf unter besonderer Berücksichtigung von Milchleistung und Futterverwertung. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. 1954. 1.
20. Weiser I.: Takarmányozás. Budapest, 1952.

## СПОСОБЫ КОРМЛЕНИЯ ПРИ ОТКОРМЕ ЯГНЯТ НА ЖАРКОЕ

Э. Пелле

Отдел овцеводства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### Резюме

Автор проводил опыт по откорму ягнят 8—12 месячного возраста для установления того, какой способ кормления имеет большие преимущества с точки зрения производства овечьего мяса. Свои исследования он проводил с четырьмя подопытными группами (160 ягнят, со средним весом по 27 кг в начале опыта). Животные трех подопытных групп откармливались в закрытом помещении на различных основных кормах в течение 6 месяцев. В качестве подкормки, к основному корму каждая группа получила концентраты в одинаковом питательном соотношении. Животные четвертой подопытной группы содержались на хорошем пастбище до тех пор, пока это погода позволила, и откармливались в помещении только в течение двух месяцев. По результатам опыта содержание ягнят в закрытом помещении повысило процент сала в мясе, даже и в том случае, если животные получили корм при небольшом питательном соотношении (1:5). В отношении привеса и количества мяса существенные различия не обнаруживались.

### Fütterungsmethoden zur Mast von Bratlämmern

E. Pelle

Schafzucht-Abteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Der Verfasser stellte Mastversuche an, um festzustellen, welche Fütterungsmethode zur Herstellung von Schaffleisch die günstigste ist. Er führte seine Untersuchungen mit vier Versuchsgruppen (160 St. Lämmer) mit einem Einstell-Durchschnittsgewicht von 27 kg durch. Drei Mastgruppen wurden 6 Monate lang mit verschiedenen Grundfutterarten im Stall gemästet. Das Grundfutter wurde je Gruppe einem identischen Nährstoffverhältnis entsprechend mit Kraftfutter ergänzt. Die vierte Versuchsgruppe graste, bis es die Witterung zuließ, auf einer guten Weide und wurde nur zwei Monate lang im Stall gemästet. Laut der Versuchsergebnisse wurde der Talgehalt des Fleisches durch die Stallhaltung auch dann gesteigert, wenn die Lämmer ein Futter von engem Nährstoffverhältnis (1:5) erhielten. In der Gewichtszunahme und in der Fleischmenge wurde kein wesentlicher Unterschied beobachtet.



## Adatok a silókukorica értékeléséhez az ásványi anyagellátás nézőpontjából

Urbányi László

Állattenyésztési Kutatóintézet, Állateltetési és Takarmányozási Osztály, Budapest

Jóllehet a kukoricánövény fejlődésének csaknem minden szakaszában igen becses anyagokat szolgáltat háziállataink ellátásához, az újabban termesztett silókukorica-féleségek gazdasági jelentősége mégis inkább a szarvasmarha-tenyésztés szempontjából ítélni lehet meg a legjobban. A silókukorica feltűnően nagy termést adó értékes takarmánynövény. Hazai viszonyaink között, a vetésterület növelésének korlátozott volta miatt, első sorban ez a növény látszik alkalmasnak arra, hogy szépen gyarapodó, értékes szarvasmarha-állományunk ellátásának egyik biztos alapját képezze.

Bebizonyosodott ugyanis, hogy ennek a bő termést szolgáltató takarmánynövénynek a terméseredménye gépesítés, illetőleg korszerű agrotechnika alkalmazásával jelentékenyen fokozható. Amellett a silókukoricát minden haszonállat-féleség, kiváltképp a szarvasmarha igen szívesen fogyasztja, étrendi hatása kiváló, kedvezően hat a hizóállatok súlygyarapodására, a tej mennyiségére és minőségére sem káros, ha ügyelünk arra, hogy etetése ne a fejéssel egyidőben, vagy azt közvetlenül megelőzően történjék. Friss állapotban, vagy silózva egyaránt etethető. Jelentékeny cukortartalma miatt, szecskázva könnyen silózható, sőt a vele kevert fehérjében gazdagabb takarmányok silózását megkönnyíti. A belőle készített szilázs kellemesen savanyú, némileg a friss kenyérre emlékeztető szagú, világossárgás, csaknem teljesen zöld színű termék. Lassú szoktatással napi 30 kg-ot fogyaszt belőle a tehén. C-vitamintartalma friss állapotban kg-onként mintegy 9—14 mg-ra, mesterséges szárítás esetén pedig 80—85 mg-ra tehető és ezt a vitamintartalmat a kedvező feltételek között készült zöldszilázs csaknem teljes egészében megőrzi.

Ezzel szemben felhasználása esetén mindenkor tekintettel kell lennünk arra, hogy a silókukorica víztartalma feltűnően magas, viszonylag kevés fehérjét, illetőleg nitrogéntartalmú anyagot és ennek megfelelően bizonyára kevés ásványi anyagot foglal magában, úgyhogy a növény inkább a vízben gazdag, szénhidrátdús takarmányféleségek csoportjába sorolható. Másfelől nem hagyható figyelmen kívül az a körülmény sem, hogy a növény gyakran fertőződik kukoricaüszöggel, amely nagyobb fokú fertőzöttség esetén vetéléseket okozhat a tehénállományban. Használhatóságának, illetőleg táplálóértékének megítélése tehát fokozott körültekintést igényel főként azért, mert táplálóértéke erősen függ a fejlődési szakasztól, amelyben a növény vágása és begyűjtése történik. A vágás időpontját bizonyos gazdasági megfontolások írják elő. Arra kell törekednünk, hogy lehetőleg nagy terméseredmény mellett a jó emészthetőség és silózhatóság biztosítva legyen. Csöképződés előtt emészthetőség szempontjából igen értékes, de csak kicsiny mennyiségű vízdús és táplálóanyagokban szegény anyagot kaphatunk. Viaszeréskor viszont nagyobb a terméseredmény, továbbá a táplálóanyagok mennyisége is anélkül, hogy az emészthetőség számottevő módon csökkenne. A kellő időben vágott, vízben szegényebb anyag pedig

silózaskor általában jobb erjedési feltételeket biztosít, mint a korábbi, vagy későbbi vágások anyaga. A vágás idejének gondos megválasztása főként azért nagy jelentőségű, mert a silókukorica összetétele a tejjeseréstől a teljes beérésig terjedő időszakban, vagyis az érés folyamata alatt jelentősen változik a fásodás, illetőleg a cukornak keményítővé való átalakulása következtében. Ez a változás különböző fajták esetében, azonkívül a talaj és az időjárás, nemkülönben ezzel összefüggésben a víztartalom nagyobb fokú ingadozásának befolyása miatt, olykor annyira jelentős méreteket ölthet, hogy a friss anyag összetételének és táplálóértékének pontosabb számbavételét szinte meghiúsítja a gyakorlatban. Ezzel a nehézséggel természetesen nemcsak a silókukoricával kapcsolatban, hanem minden vízdús takarmány esetében, tehát általában a zöldtakarmányoknál. különösen pedig a szilázsoknál találkozunk, úgyhogy ennek kiküszöbölése érdekében valamilyen más megoldást kell találnunk a gyakorlat számára. Minthogy a vízdús takarmányok összetételét és táplálóértékét feltüntető számértékek ingadozásai a víztartalom befolyásának kikapcsolásakor, tehát az adatoknak a szárazanyag-tartalomra történő vonatkoztatása esetén, viszonylag nagymértékben mérséklődnek, célszerűbb volna a gyakorlat számára összeállított adatokat szárazanyagra vonatkoztatva, vagy legalább ebben a formában is megadni. Kétségtelen, hogy ez az eljárás egyenesen szükségessé tenné, hogy az etetésre szánt vízdús takarmányok szárazanyag-tartalmáról mindenkor közvetlenül tájékozódjunk. A zöldtakarmányok és a szilázsok szárazanyag-tartalma felől való egyszerű, gyors és közvetlen tájékozódásnak pedig ma már még gyakorlati viszonyok között sem lehet nagyobb akadálya különösen akkor nem, ha a korábban javasolt üzemi laboratóriumok (8) rendszere kiépülne és munkásságuk ebben a vonatkozásban is segítséget nyújtana.

Mindaz, ami a silókukorica összetételéről és táplálóértékéről, illetőleg ezek ingadozásairól elmondható, bizonyára fokozott mértékben érvényes a takarmány ásványianyag-tartalmával kapcsolatban is. Sajnos ebben a vonatkozásban viszonylag kevés adat áll csak rendelkezésünkre, mert a silókukoricára vonatkozó újabb keletű vizsgálatok túlnyomórészt csak a hamutartalom meghatározásáig terjednek. Azok a külszéri vizsgálati eredmények pedig, amelyek egy részéről többek között *Mitchell és McClure* (1), főként *Forbes* és munkatársainak vizsgálatai nyomán megemlékeznek, a miénktől túlságosan eltérő viszonyokra vonatkoznak, úgyhogy nem használhatók fel a hazai gyakorlatban. Az ásványi összetétel ismerete pedig elengedhetetlenül szükséges a silókukorica, mint általában minden takarmányfélésegy gyakorlati értékének korszerű megítéléséhez, mert ez szolgáltat alapot az okszerű ásványianyag-ellátás kifogástalan végrehajtásához, amely nélkül az állatok zavartalan fejlődése, termelése és szaporodóképessége egyáltalán nem biztosítható. Az e tekintetben hiányzó hazai adatok megszerzése, illetőleg a tájékozódás megkönnyítése végett összesen 24 vizsgálati mintát szereztem be, illetőleg választottam ki az egyéb célból beküldött mintákból. Közülük 6 minta fiatalon vágott silókukoricából, 12 viaszerés idején vágott silókukoricából, 6 pedig jó minőségű silókukorica-szilázsokból származott. A szabályszerűen vett és előkészített mintákban a szárazanyagon és a hamun kívül, korábban már ismertetett eljárások (2, 3, 4, 5) segítségével meghatároztam a  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$  és  $\text{P}_2\text{O}_5$  mennyiségét, úgyszintén az egyes minták földalkali-alkacitását és mészesleleségét friss, valamint szárazanyagra vonatkoztatva egyaránt. Az adatokat az idemellékelte táblázat tünteti fel.



A silókukorica ásványi összetétele

J. táblázat

Sorszám (3)	A friss anyagban (1)					A szárazanyagban (2)											
	száraz- anyag % (4)	hamu % (5)	CaO % (6)	MgO % (7)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % (8)	FA mg egyen- érték (9)	mészfelesleg (7)				hamu % (10)	CaO % (11)	MgO % (12)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % (13)	mészfelesleg (7)		
							fiatal (8)	nőven- dők (9)	kifej- dött (10)	állatokkal etetve g szénasavas mész kilo- grammonként (11)							
Silókukorica-csalamádé (szár: levei = 64:36) (12)																	
1.	106,08	8,97	1,98	1,22	0,66	+ 67,07	2,26	2,78	8,03	76,07	10,18	11,50	6,82	21,30	26,21	28,56	
2.	114,51	8,77	1,36	0,77	0,70	+ 43,66	1,08	1,65	2,23	76,58	10,13	6,72	6,11	9,43	14,41	19,47	
3.	121,50	9,48	1,51	0,87	0,65	+ 57,24	1,98	2,59	3,19	77,86	12,43	7,16	5,35	16,29	21,32	26,25	
4.	132,87	10,20	1,76	1,47	0,75	+ 78,27	3,59	4,24	4,88	77,52	13,24	11,06	5,67	27,02	31,91	36,73	
5.	173,79	14,55	1,58	0,99	0,81	+ 40,90	1,41	2,28	3,14	83,72	9,09	5,70	4,06	8,11	13,12	18,07	
6.	181,87	14,59	1,94	1,11	0,64	+ 53,46	2,61	3,27	3,92	80,23	10,67	6,10	3,52	14,35	17,98	21,56	
Átlagban (15)	198,43	10,95	1,50	1,07	0,70	+ 55,62	2,15	2,84	3,51	79,10	10,83	7,73	5,05	15,53	20,52	25,35	
Silókukorica-csalamádé (szár: levei = 48:52) (13)																	
1.	222,53	10,72	2,05	1,50	0,54	+ 58,05	3,73	4,83	5,92	48,17	9,21	7,15	2,43	16,76	21,70	28,60	
2.	236,41	11,05	1,84	1,38	0,60	+ 45,99	2,51	3,69	4,86	46,74	7,06	5,81	2,54	10,61	15,61	20,55	
3.	250,54	23,03	2,09	1,64	0,95	+ 50,01	4,32	5,55	6,78	91,92	11,93	6,55	3,79	17,24	22,15	27,06	
4.	254,13	18,64	2,58	1,79	1,20	+ 51,20	3,97	4,64	5,89	73,34	10,15	7,04	4,72	13,26	18,38	23,17	
5.	257,93	12,99	2,29	1,50	0,63	+ 51,92	3,51	4,80	6,07	51,56	9,09	6,31	2,60	13,61	18,61	23,53	
6.	267,37	15,48	1,65	1,15	1,02	+ 27,23	0,30	1,65	2,98	57,89	6,17	4,30	3,81	1,12	4,17	11,14	
7.	272,91	15,30	1,76	1,20	0,92	+ 32,21	1,00	2,37	3,72	56,06	6,45	4,73	3,97	3,06	8,68	13,63	
8.	273,69	18,57	2,18	1,40	1,25	+ 34,49	1,92	2,68	4,05	83,72	9,99	5,70	4,06	4,82	9,79	14,79	
9.	285,47	15,79	2,78	1,92	1,08	+ 53,59	4,14	5,55	6,96	55,31	9,73	6,72	3,43	14,50	19,44	24,28	
10.	288,59	16,26	2,66	1,29	1,02	+ 38,88	2,03	3,47	4,90	56,34	8,87	4,47	3,53	7,03	12,02	16,98	
11.	317,81	24,25	2,75	1,89	0,62	+ 52,14	4,37	5,73	7,51	76,30	8,65	5,93	1,95	13,75	18,72	23,63	
12.	322,67	22,78	3,28	1,82	1,07	+ 50,22	4,12	5,73	7,32	70,60	10,16	5,64	3,31	12,77	17,75	22,68	
Átlagban (15)	270,53	17,07	2,39	1,56	0,90	+ 46,01	2,88	4,23	5,57	62,02	8,82	5,76	3,92	10,63	15,62	20,57	
Silókukorica-csalamádé (14)																	
1.	233,64	19,25	1,50	2,44	1,06	+ 55,53	3,81	4,77	5,92	82,41	6,43	10,45	4,52	15,45	20,41	25,34	
2.	238,53	20,35	4,06	2,40	0,75	+ 97,31	8,74	9,90	11,05	85,31	17,02	10,08	3,14	26,64	41,50	46,32	
3.	266,66	18,33	3,19	1,02	0,81	+ 65,54	5,47	6,79	8,09	68,74	11,96	7,20	3,04	20,51	25,46	30,31	
4.	288,71	15,28	2,06	2,54	1,19	+ 51,67	3,90	5,34	6,75	52,92	7,13	8,70	4,12	13,61	18,49	23,37	
5.	315,58	16,98	2,88	1,97	0,92	+ 51,20	4,18	5,76	7,31	53,81	9,12	6,24	2,01	13,24	18,25	23,08	
6.	357,48	36,73	5,18	2,54	1,25	+ 72,15	8,49	9,40	12,04	102,75	14,49	7,11	3,50	23,74	26,29	31,68	
Átlagban (15)	283,43	21,15	3,14	2,30	0,99	+ 65,01	5,75	7,15	8,53	74,62	11,07	8,11	3,49	20,29	25,83	30,10	

Mineraliengehalt des Strohens.

(1) Im frischen Material, (2) In der Trockensubstanz, (3) Laufende Zahl, (4) Trockensubstanz-%, (5) Aschen-%, (6) Erdalkali-Alkalizität (EA) in Äquivalenten, (7) Kalküberschuss, (8) Mit jungen Tieren, (9) Mit Jungtieren (10) Mit ausgewachsenen Tieren, (11) verfügbarer Kohlensäurer Kalk je kg, (12) Silo Jungmaße (Stengel: Blätter = 64:36), (13) Zum Endillieren reifer Stomas (Stengel: Blätter: K olsen = 48:52), (14) Stomastärke, (15) Im Durchschnitt.



### Vizsgálati eredmények

A fiatal *silókukorica* csalamádéra vonatkozó adatokból mindenekelőtt az tűnik ki, hogy az átlagosan 64% szárat és 36% levelet tartalmazó *friss anyag* átlagosan 138,43‰ szárazanyagot, 10,9‰ hamut, 1,50‰ CaO-ot, 1,07‰ MgO-ot és 0,70‰  $P_2O_5$ -ot foglal magában, földalkalialkalicitása +55,62 mg egyenértéket képvisel és kg-onként 2,15, 2,84, illetőleg 3,51 g szénsavas mésznek megfelelő bázisfölösleggel rendelkezik.

Összetétele viszonylag tág határok között ingadozik és az ingadozás a mészfelesleg értékében érvényesül a legerőteljesebben. Lényegében hasonlóan alakul a *szárazanyag összetétele* is azzal a különbséggel mégis, hogy a hamu- és a CaO-tartalom értékeinek ingadozása jelentékenyen mérséklődik ilyenkor. Egyebekben a fiatal *silókukoricát*, összetétele alapján, a *foszforban viszonylag szegény zöldtakarmányok* csoportjába kell sorolnunk.

A viaszéréskor vágott, átlagosan 48% szárat, 34% levelet és 18% csövet tartalmazó, *silózásra érett silókukorica*, amely *friss állapotban* átlagosan 270,83‰ szárazanyagot, 17,07‰ hamut, 2,39‰ CaO-ot, 1,65‰ MgO-ot és 0,90‰  $P_2O_5$ -ot tartalmaz és +46,01 mg egyenértéket képviselő földalkalialkalicitás mellett kg-onként 2,88, 4,24, illetőleg 5,57 g szénsavas mésznek megfelelő mészfeleslege van, általában több ásványi anyagot és mészfelesleget tartalmaz, mint a csalamádé, de összetétele jóval ingadozóbb annál. Ez az alakulás nyilvánvalóan a silózásra érett *silókukorica* alacsonyabb víztartalmával áll összefüggésben. Emellett szól az a körülmény, hogy a silózásra érett *silókukorica szárazanyagának összetétele* általában jóval kisebb értékeket tüntet fel, mint a csalamádéé. Minthogy a csökkenés a földalkalialk értékeit viszonylag nagyobb mértékben érinti, mint a foszforét, ezért a *silókukorica* ebben az állapotban kisebb földalkalialkalicitás-érték mellett szárazanyagra vonatkoztatva viszonylag kisebb mészfeleslegű is.

A *silókukorica-szilázs friss állapotban* átlagosan 283,43‰ szárazanyagot, 21,15‰ hamut, 3,14‰ CoO-ot, 2,30‰ MgO-ot és 0,99‰  $P_2O_5$ -ot foglal magában, mészfeleslege pedig +65,01 mg egyenértéket kitevő földalkalialkalicitás-érték mellett kg-onként 5,75, 7,15, illetőleg 8,53 g szénsavas mésznek felel meg. A friss anyag ásványi összetételét feltüntető átlagos értékek tehát jelentékenyen nagyobbak, mint a fiatal csalamádéra, illetőleg a silózásra béerett *silókukoricára* vonatkozó megfelelő adatok. Ennek oka nem annyira a szilázs víztartalmának még alacsonyabb voltában, mint inkább az erjedési veszteségek okozta bekonzentrálódásban lelhető fel, ahogy erre több mint húsz esztendővel ezelőtt, a silózás befolyásával kapcsolatban már utaltam (7). Erre mutat különben az a körülmény is, hogy a *silókukorica-szilázs szárazanyagának összetétele* szintén jelentékenyen magasabb értékeket mutat, mint a silózásra érett, de még nem silózott anyagé, sőt a hamu- és foszfortartalom kivételével még a csalamádéra vonatkozó megfelelő adatokat is meghaladja.

### Megbeszélés

A *silókukorica* és a belőle nyerhető, takarmányozási célokra szolgáló termékek megítélése során, a bemutatott vizsgálatok eredményei alapján, mindenekelőtt abból kell kiindulnunk, hogy a *silókukorica vízdús*, ásványi anyagokban, különösen *foszforban viszonylag szegény*, egyébként azonban jelentékeny *földbázis-felesleggel rendelkező* takarmány. *Ásványi összeté-*

*tele* aránylag tág határokon belül *ingadozik*. Az ingadozás nagysága a termesztett fajtától, nagyobb fokban a levágott növény fejlődési stádiumától, illetőleg ezzel összefüggésben a szár, a levél és a cső kölcsönös mennyiségarányától, nemkülönben a termesztési tényezőktől, főként a talaj és az időjárás befolyásától, silózás esetén még az erjedési veszteségek nagyságától is függ. Jelentékenyen ingadozó összetételét, átlagos értékek helyett, ajánlatosabb volna legalább részleges, de mindig közvetlen vizsgálatokból kiindulón figyelembe venni, mint ahogy ezt a szénafélékkel kapcsolatban annak idején javaslatba hoztam (6).

Ha az ásványi anyagellátás szempontjából történő megítélés során a nehezebben pótolható *foszfortartalmat* tekintjük értékmérőül és figyelembe vesszük, hogy a silókukorica frissen, vagy szilázs alakjában naponta mintegy 30 kg mennyiségig minden zavartól mentesen etethető fejős tehennel, akkor könnyen megállapítható, hogy ez a mennyiség milyen mértékben járul hozzá annak a szükségletnek a kielégítéséhez, amelyet az alaptakarmánnyal kívánunk fedezni. Egy 650 kg súlyú, naponta mintegy 16,9 kg szárazanyagot fogyasztó tehén életfenntartó foszforszükséglete napi 32,5 g  $P_2O_5$ -ra tehető. Ehhez mérten a táblázatban feltüntetett átlagos összetételű, 30 kg súlyú friss csalamádéval, silózásra érett silókukoricával, illetőleg már kész silókukorica-szilázssal naponta 4,2, 8,1, illetőleg 8,5 kg, vagyis a szükséglet 24,7, 47,9, illetőleg 50,2%-ának megfelelő mennyiségű szárazanyaghoz, 21,0, 27,0, illetőleg 29,7 g, azaz a szükséglet 64,6, 83,1, illetőleg 91,3%-át kitevő mennyiségű  $P_2O_5$ -hoz jut az állat. Ezek szerint a silókukorica és a belőle készített szilázs nagyon előnyösen használható a kifejlődött marha életfenntartó ásványi szükségletének kielégítésére, mert napi 30 kg-nyi mennyiségben etetve a szárazanyag-szükségletnek csaknem fele részét, a foszforszükségletnek túlnyomó részét és bőséges földbázis-feleslegénél fogva a mészsükségletnek teljes egészét egymagában képes fedezni. A hiányzó szárazanyag pótlása céljából etetendő, silányabb minőségű egyéb takarmányokkal együtt pedig még a silókukoricacsalamádé is bőséges ellátást biztosít ilyen állatok számára.

Egészben véve más a helyzet akkor, ha az alaptakarmány nyújtásával az életfenntartáson kívül, a megszokott módon, legalább 7 kg tejelválasztás biztosítását kívánjuk elérni. Ilyenkor a például választott tehén, foszforszükséglete napi 32,5 g-ról 70,3 g-ra emelkedik, úgyhogy a 30 kg súlyú silókukoricában, illetőleg szilázsban nyújtott foszformennyiség a szükségletnek 29,8, 38,4, illetőleg 42,2%-át fedezheti csupán, sőt az ilyenkor felmerülő 129,5 g-nyi mészsükségletnek is csak 34,7, 55,3, illetőleg 72,7 %-a találhat fedezetet az említett mennyiségű silókukoricában. Ez a körülmény kényszerít bennünket arra, hogy e bő termést adó értékes takarmánynövényünk mész- és foszfortartalmát valamilyen úton fokozzuk. Igen célszerűnek látszik és sokat ígér az a megoldás, hogy a silókukorica termésének ásványianyag-tartalmát ebben bővelkedő, együtt termesztett, vagy keverék formájában együtt silózott társnövényekkel fokozzuk. Ez a megoldás főként azért kecsegtető, mert alkalmasnak látszik arra, hogy a silókukorica szintén szükös fehérjetartalmát egyidejűleg növelje.

*Érkezett: 1959. szeptember 2-án.*



## IRODALOM

1. *Mitchell, H. H. and F. J. McClure*: Mineral nutrition of farm animals. Bull. National Res. Council 99. 1937.
2. *Urbányi L.*: Foszform meghatározás kolorimetriás úton. Mezőg. Kutat. 1931. 4. 39., Chem. Zbl. 1931. I. 2643.
3. *Urbányi L.*: Vizsgálatok a kolorimetriás foszform meghatározási módszer használhatóságáról. Mezőg. Kutat. 1931. 4. 163., Chem. Zbl. 1931. II. 1607.
4. *Urbányi L.*: Újabb módszerek a mezőgazdasági kémiai analitikában. 1. A centrifuga alkalmazása a mezőgazdasági kémiai elemzésekénél. Mezőg. Kutat. 1932. 5. 441., Chem. Zbl. 1933. I. 1834.
5. *Urbányi L.*: Újabb módszerek a mezőgazdasági kémiai analitikában. 2. Kolorimetriás magnézium meghatározás. Mezőg. Kutat. 1933. 6. 135., Chem. Zbl. 1933. II. 1081.
6. *Urbányi L.*: Somogy vármegye szénáinak összetétele. Mezőg. Kutat. 1935. 8. 319.
7. *Urbányi L.*: A szilózás befolyása a takarmányok ásványi anyagtartalmára. Mezőg. Kutat. 1935. 8. 373.
8. *Urbányi L.*: Az alimentáris eredetű, időleges meddőség lényege, jelentősége és elhárításának lehetőségei. F. M. Állami Gazdaságok Főigazgatósága, Budapest, 1959.

## ДАННЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ СИЛОСНОЙ КУКУРУЗЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СНАБЖЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Л. Урбáньи

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### Резюме

Автор приводит данные для оценки минерального состава силосной кукурузы и изготовленного из нее силаж, а также для оценки роли этого корма в обеспечении животных минеральными веществами. При исследовании содержания сухого вещества, золы, CaO, MgO и  $P_2O_5$  в примененных 24 пробах автором были сделаны следующие выводы.

Силосная кукуруза и изготовленный из нее силаж наряду с большим количеством воды содержат сравнительно мало минеральных веществ, особенно фосфора и кроме того, обладает значительным избытком почвенных оснований.

Минеральный состав силосной кукурузы обнаруживает сравнительно большие колебания. Молодая зеленая кукуруза, состоящая из 64% стеблей и 36% листьев, во свежем состоянии содержит в среднем 138,43‰ сухого вещества, 10,95‰ золы, 1,50‰ CaO, 1,07‰ MgO и 0,70‰  $P_2O_5$ , а готовая к силосованию зеленая кукуруза, состоящая из около 48% стеблей, 34% листьев и 18% початков — 270,83‰ сухого вещества, 17,07‰ золы, 2,39‰ CaO, 1,56‰ MgO и 0,90‰  $P_2O_5$ ; а силаж содержит 283,43‰ сухого вещества, 21,15‰ золы, 3,14‰ CaO, 2,30‰ MgO и 0,99‰  $P_2O_5$ .

Практическая ценность силосной кукурузы, наряду с низким содержанием белков, ограничивается ее бедностью в фосфоре. В случае ее скармливания наряду с другими кормами, более богатыми фосфором или при использовании соответствующих дополнительных кормов, силосная кукуруза — ввиду ее благоприятных питательных качеств — представляет очень ценный основной корм как для взрослого откормочного, так и для молочного скота.

## Angaben zur Bewertung des Silomaises vom Gesichtspunkte der Mineralstoffversorgung aus betrachtet

L. Urbányi

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### Zusammenfassung

Der Verfasser gibt Angaben zur Beurteilung der Mineralstoffzusammensetzung des Silomaises und der aus ihm bereiteten Silage an, bzw. Daten zur Beurteilung dieser Futterart in Hinblick der Mineralversorgung. Anhand der Untersuchung der Trockensubstanz-, Aschen-, CaO-, MgO-, und  $P_2O_5$ -Gehaltes von insgesamt 24 Proben gelangt er zu folgenden Feststellungen.



Der Silomais und die aus ihm bereitete Silage enthält ausser bedeutenden Wassermengen verhältnismässig wenig Mineralien, besonders wenig Phosphor und dabei einen bedeutenden Überschuss an alkalischen Erden.

Seine Mineralstoffzusammensetzung weist eine verhältnismässig grosse Schwankung auf. Im frischen Zustand enthält der junge Futtermais mit einem 64 % Stengel- und 36 % Blätteranteil im Durchschnitt 138,43 % Trockensubstanz, 10,95 % Asche, 1,50 % CaO, 1,07 % MgO und 0,70 %  $P_2O_5$ , der für das Silieren reife Silomais mit einem etwa 48 % Stengel-, 34 % Blätter- und 18 % Kolbenanteil 270,83 % Trockensubstanz, 17,07 % Asche, 2,39 % CaO, 1,56 % MgO, und 0,90 %  $P_2O_5$ , wohingegen die Silage 283,43 % Trockensubstanz, 21,15 % Asche, 3,14 % CaO, 2,30 % MgO und 0,99 %  $P_2O_5$  enthält.

Seinen praktischen Wert beschränkt ausser dem kleinen Eiweissgehalt auch seine Phosphorarmut. Mit phosphorreicherem anderen Futtermitteln gemeinsam gefüttert oder bei entsprechender Ergänzung dient er infolge seiner günstigen diätischen Wirkung bei der Fütterung sowohl entwickelter Mast-, als auch Melkvieh als sehr wertvolles Grundfutter.



Egyetlen kutatóintézet, egyetlen állatorvosi laboratórium sem nélkülözheti mikroszkópiai vizsgálatoknál a 3 D kondenzort. Minden típus mikroszkópra felszerelhető. Sztereoképet ad. Plasztikussá teszi a preparátumokat. (Raktárról kapható).

A legkorszerűbb követelményeket is kielégíti az 1800-szoros maximális nagyítású kutatómikroszkóp. Meglepő felbontóképesség tetszetős kivitel, minden elképzelhető tartozék.



**Műszer és Irodagépértékesítő Vállalat**

Budapest, VI. Népköztársaság útja 2

Már most rendelje meg!



## Ipari zsír alkalmazása rántani való csibe előállítására

Tóth Márton

Kisállattenyésztési Kutatóintézet Baromfitenyésztési Osztálya, Gödöllő

Háziállataink takarmányában igen nagy szerepet játszanak a fehérjék, mivel ezeket más tápanyagokkal, pl. szénhidrátokkal, vagy zsírokkal pótolni nem lehet. Ha fiatal, vagy tojástermelésben levő baromfiak nem kapják meg a növekedésükhöz, illetve a tojástermelésükhöz szükséges, biológiai teljes értékű fehérjemennyiséget, növekedésük üteme lelassul, illetve tojástermelésük megszűnik.

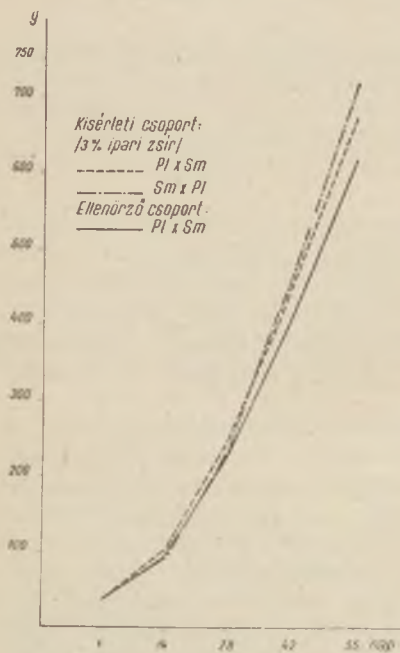
A szénhidrátokra és zsírokra vonatkozóan egészen más a helyzet. Elsőrangú energiaforrások, s egymásba átalakulhatnak, attól függően, hogy a szervezetnek mire van szüksége. Ha pl. a fogyasztott szénhidrátok mennyisége meghaladja azt a szintet, amit az állat saját energiatermelésére fel tudna használni, úgy először glikogén formájában a májban, majd pedig a fölösleget zsír alakjában raktározza el a szervezetben, mely utóbbi szükség esetén visszaalakul szénhidráttá.

Azáltal, hogy ilyen kivételes szerepe van a háziállataink, így a baromfiak és sertések takarmányozásában a fehérjének, a kutatók igen nagy súlyt helyeztek különösképpen arra, hogy minél nagyobb mennyiségben kapjanak az állatok fehérjét. Az ipari feldolgozásra kerülő takarmányfeleségek közül azok érdekelték bennünket, amelyek nagy mennyiségű fehérjével rendelkeznek, s közben elkerülte figyelmünket az a tény, hogy a magas zsírtartalmú (szója, napraforgó stb.) takarmányfeleségeknél az ipari zsírkivonó technológia tökéletesedése következtében a 16—18% olajtartalmú pogácsafeleségek helyét kezdetben a 7—8% olajat tartalmazó nagyüzemi pogácsa foglalta el és jelenleg pedig már ott tartunk, hogy az extrahálás technikájának fejlődése következtében zsírolószerrel (benzinnel) majdnem teljesen kivonják a pogácsákból az olajat. A visszamaradó zsírtól mentesített anyagban a zsíradék mennyisége általában 1% alatt van.

Az elmondottakból azonban egyáltalában nem az következik, hogy zsír jelenléte a takarmányban feleslegessé vált. Sőt! Ellenkezőleg. Gyakorlati és kísérleti megfigyelések azt bizonyítják, hogy azok az állatok, amelyeknek takarmányában hosszú időn keresztül nem volt zsír, megbetegedtek és elpusztultak (*Tangl Harald és munkatársai*, 1950). *Ferrando R. és munkatársai* (1956) közleményeiben azt olvashatjuk, hogy zsír nélküli adaghoz extrahált amerikai mogyoróliszt adása az ivari folyamatokra gátlólag hatott és a himpatkányok heréinek degenerációjához vezetett. Abban az esetben, ha sajtolt olajpogácsát adagoltak, az előbbieket nem észlelték, vagyis 1,45%-os zsírtartalmú adag a normális ivari ciklus kiváltásához elegendő volt.

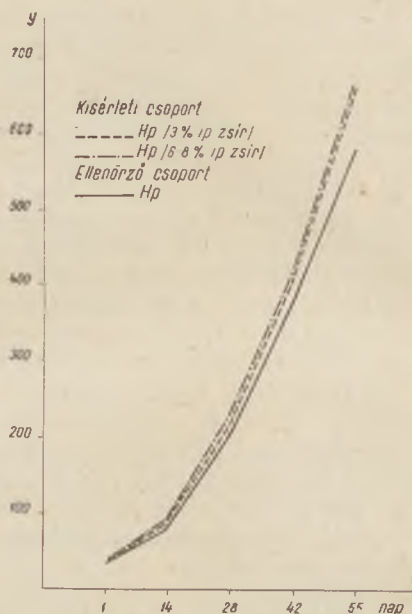
Ezen kísérleti eredmények alapján joggal vetődhet fel a kérdés, mivel magyarázható a zsír élettani szerepe. Kezdetben a fentebb elmondott élettani hatást, a takarmányban levő zsír jelenlétével, illetőleg hiányával magyarázták. Csak a későbbi, gondosabb vizsgálatok derítették fényt szerepére. Kiderült, hogy nem maga a zsír, hanem a benne található bizonyos

vegyületek az életfontosságúak, a zsír csak mint hordozóanyag szerepel. Ezek a más tápanyag-féleségek az úgynevezett foszfatidák, koleszteridák, s a zsírban oldódó vitaminok közül az A-vitamin, melynek provitaminja a karotin a szervezetben A-vitaminná tud átalakulni, a D- és E-vitamin, valamint bizonyos zsírféleségekben előforduló telítetlen zsírsavak, mint linolsav, linolénsav és arachidonsav (ez utóbbi három zsírsav fontos a normális táplálkozásnál, s kis mennyiségben van rájuk szükség, akár csak a



1. ábra. Az ipari zsír etetésének hatása a rántanivaló csirke súlygyarapodására

Abb. 1. Wirkung der Fütterung von technischem Fett auf die Gewichtszunahme des backfähigen Huhnes (— — — Plymouth × Ungarisches gelbes Huhn, — — — Ungarisches gelbes Huhn × Plymouth, — — — Kontrollgruppe Plymouth × Ungarisches gelbes Huhn)



2. ábra. Az ipari zsír etetésének hatása a rántanivaló csirke súlygyarapodására

Abb. 2. Wirkung der Fütterung von technischem Fett auf die Gewichtszunahme des backfähigen Huhnes. (— — — 3 vH technisches Fett, — — — 6,8 vH technisches Fett, — — — Kontrollgruppe)

vitaminokra). A linolénsavban különösen az állati eredetű zsírok gazdagok. Ismeretes az is, hogy a zsír elősegíti a karotin felszívódását. Így pl. baromfiban 4% zsírtartalmú takarmány etetésekor a karotinnak 60%-a, 0,07% zsírtartalmú takarmány etetésekor azonban csak 20%-a szívódik föl Baintner K. 1958). Zsír jelenléte a takarmányban elősegíti a kalcium felszívódását is.

Amint már említettük, a zsírok másik igen fontos funkciója, hogy energiaforrássul szolgálnak. Ez különösképpen fiatal korban jelentős (pl. rántanivaló, vagy pecsenyecsibe előállításakor), mikor az állatok emésztőcsatornájának irtartalma kicsi. Fontos a takarmány zsírtartalma, mivel egységnyi súlyú zsír 2,25—2,5-ször annyi energiát tud szolgáltatni, mint



ugyanolyan súlyú szénhidrát, vagy fehérje. Igen elterjedt volt az a vélemény is, hogy a takarmányok zsírtartalma mellőzhető, ha megfelelő vitaminokról és telítetlen zsírsavakról gondoskodunk. A legújabb kísérletek azonban azt bizonyítják (*Baintner Károly* 1958), hogy nemcsak a zsír jelenléte, hanem mennyisége is fontos, miáltal javul a kísérleti állatok takarmányértékesítése és súlygyarapodása. (*Tangl—Barabás*, 1953.) *Kudrjavcev, P. N.* (1950), *Kvasznickij, A. V.* igen nagy fontosságot tulajdonítanak a takarmányzsír használatának, s igen jó eredményekről adnak tájékoztatást.

Takarmányzsír hatására vonatkozó vizsgálatok baromfiakra vonatkozóan igen szép számmal találhatók a külföldi szakirodalomban. *March B. és Biely J.* (1957) cikkükben kukoricaolaj, faggyú és hidrogenizált zsiradékok hatását tanulmányozták a baromfi takarmányában. *Fox M. R. és tsai* (1957) megállapították, hogy a nagy zsírszintű takarmányon tartott csibék jobb növekedést értek el. *Reytens N., Okermann F.* (1958) közlése szerint sertézsír adagolása esetén hízócsibe takarmányába, különösen a takarmányértékesülés, valamint a súlygyarapodás volt jobb, mint az ellenőrző csoporté. Az állati zsiradékot fogyasztó csoport súlygyarapodása 7,3%-kal, takarmányértékesülése pedig 9,34%-kal volt jobb, mint az ellenőrző csoporté. *Fangauf R.* (1957) viszont arról értesít, hogy az állati zsír adagolása következtében megfigyelhető jobb súlygyarapodás még fokozható, ha a takarmányba 0,05% DL metionin mennyiséget is juttatunk. (A csirkék át tudják változtatni metionná, s a DL metionin adagolása gazdaságos.) Hasonlóan a nagy zsírtartalmú szemcsézett takarmány kedvező hatásáról olvashatunk a *Broiler Gr. Mount Moris* (1958), *Canadien Poultry R.* (1958) folyóiratok oldalain is. Más állatoknál, pl. hízó ökröknél, *Bohmann V. R. és tsai* (1957), *Dyer L. A., Ensminger M. E., Blue R. L.* (1957) közlései szerint a nem több, mint 7% zsírtartalmú takarmány fokozta a súlygyarapodást. Igaz viszont, hogy *Brethover J. R. és tsai* (1958) arról adnak hírt, hogy 15% állati zsír, vagy 10% növényi olaj megnehezítette az alaptakarmány szárazanyagának emészthetőségét, s maga után vonta a juhok súlygyarapodásának csökkenését is.

#### *A kísérlet módszere*

A fenti kérdés tanulmányozására 1958 januárjától márciusáig kísérletet állítottunk be, azonos korú és fajtájú fajtisza hampshire-csibéken, illetve sárgamagyar (Sm) x Plymouth (Pl) és Pl x Sm keresztezéseken. A csibéket mélyalommal ellátott nevelőházakban helyeztük el, egy-egy nevelőfülkében 230—230 darabot. Mielőtt a takarmányok beltartalmáról beszélnénk, szükséges megemlíteni azt, hogy a takarmánykeverék összeállítását takarmányvizsgálatok előzték meg, melynek alapján a különböző csoportok csibéinek a takarmányát úgy állítottuk össze, hogy azok emészthető fehérje és keményítőértéke közel azonos legyen, illetve a kísérleti csoportok állatainak adagolt takarmány nyerszsírtartalma az ellenőrző csoportok nyerszsírtartalmához viszonyítva az első négy hétben 3, ill. 6%-kal, négytől hat hétig 3, ill. 7%-kal, illetve az utolsó két hétben pedig 3, ill. 8%-kal legyen magasabb (1. táblázat). Zsírforrásul vágóhídi ipari zsír szolgált. világosfehér színben, melynek savszáma 2,6 volt. A zsír hozzákeverése a kísérleti csoport keveréktakarmányához a következőképpen történt: a zsírt felolvasztottuk lassú tűzön, majd a zsír oxidációjának megakadályozása céljából propilgallát, citromsav (10 : 1) keveréket g% adtunk hozzá. A langyo-



## A különböző csoportba tartozó csibék takarmányának beltartalma

1. táblázat

	1—2 hetes korig (4)			3—4 hetes korig (5)		
	Em. fehérje (8)	Kem. ért. (9)	Nyers zsír (10)	Em. fehérje (8)	Kem. ért. (9)	Nyers zsír (10)
Ellenőrző csop. (1) . . . . .	15,37	75,75	4,92	15,05	73,78	3,64
I. kísérleti csop. (2) . . .	15,01	74,29	6,50	14,61	73,70	6,57
II. kísérleti csop. (3) . . .	14,83	72,69	9,46	13,89	69,93	10,32

	5—6 hetes korig (6)			7—8 hetes korig (7)		
	Em. fehérje (8)	Kem. ért. (9)	Nyers zsír (10)	Em. fehérje (8)	Kem. ért. (9)	Nyers zsír (10)
Ellenőrző csop. (1) . . . . .	15,68	73,63	3,57	15,59	74,11	3,59
I. kísérleti csop. (2) . . .	15,24	73,45	6,50	15,15	73,93	6,52
II. kísérleti csop. (3) . . .	14,65	71,34	10,34	14,50	71,27	11,31

*Gehalt des Futters der verschiedenen Hühnergruppen.*

(1) Kontrollgruppe, (2) Versuchsgruppe I, (3) Versuchsgruppe II, (4) Bis zum Alter von 1—2 Wochen, (5) Bis zum Alter von 3—4 Wochen, (6) Bis zum Alter von 5—6 Wochen, (7) Bis zum Alter von 7—8 Wochen, (8) Verd. Eiweiss, (9) Stärkewerte, (10) Rohfett.

sított folyékony zsírt adagoltuk a keveréktakarmányhoz, gondosan ügyelve a takarmány morzsalékosságára, azaz arra, hogy önálló zsírszemcsék ne maradhassanak vissza. Az előkeverés e célra készült, mély keverőteknőben történt, s a morzsalékos zsírral egyenletesen átítatódott takarmányt kevertük össze a maradék takarmánnyal. Mindkét csoport csibéi száraz dara-keveréket kaptak, melynek összetételét a kiegészítő takarmányokkal együtt a 2. táblázat tünteti fel. A különböző csoportok csibéi azonos mennyiségű és minőségű nyomelemmel kiegészített sókeveréket kaptak. A kísérlet 8 hétig tartott. Kéthetenként súlyméréseket végeztünk, melynek adatai a 3. táblázaton láthatók.

A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a kísérleti csoport csibéi az egész kísérlet folyamán jobban gyarapodtak, mint az ellenőrző csoport csibéi. Így pl. 8 hetes korban a fajtisza hampshire 3%, illetve 6% ipari zsírt kapó csoportokban a csibék átlagsúlya 670 g, illetve 680 g, addig az ellenőrző-csoport csibéi 590 g-úak, azaz 80—90 g-mal maradtak el növekedésükben. Hasonlóképpen igen nagy különbség mutatkozik a súlygyarapodást figyelembe véve a zsírt kapó keresztezett csoportoknál, mikor is a fenti időben a kísérleti csoport csibéinek átlagsúlya Pl x Sm keresztezésben 680 g, míg Sm x Pl 720 g, addig az ellenőrző Pl x Sm keresztezett csibék 620 g-úak voltak.

Igen szemléltetően mutatkozik ez a növekedési különbség a kísérleti csoport csibéinek javára, a mellékelt növekedési görbe alapján is (1—2. ábra). Hasonlóképpen a kísérleti csoport állatainak súlygyarapodásához az

Kísérleti csoportok keveréktakarmányának összetétele, valamint a kiegészítő takarmányok mennyisége  
2. táblázat

	1—2 héten %-ban (1)	3—4 héten %-ban (2)	5—6 héten %-ban (3)	7—8 héten %-ban (4)
<i>I. kísérleti csoport (5)</i>				
Pl × Sm, Sm × Pl, Hp 3 % ipari zsíradagolás				
Kukoricadara (6) .....	67	68	66	67
Tepertőliszt (7) .....	10	11	11	11
Sörélesztő (8) .....	5	3	3	3
Ipari zsír (9) .....	3	3	3	3
Extrahált szójadara (10) .....	15	13	15	15
Lucernaliszt (11) .....	—	2	2	1
Nyomelemmel kiegészített takarmánymész (12) .....	1,3	1,3	1,3	1,3
Csontliszt (13) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
Takarmánysó (14) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Kiegészítő takarmányok 100 db állatonként naponta (15)</i>				
Fölözött tejből készült túró, dkg (16) .....	8,5	37,5	42,3	33,6
Cékla, dkg (17) .....	5,0	11,5	33,5	44,4
Tojás, dkg (18) .....	1,5	4,5	30,4	32,5
Csíráztatott árpa, dkg (19) .....	—	—	38,6	44,4
Csukamájolaj, g (20) .....	1,9	3,5	5,6	15,2
<i>II. kísérleti csoport (21)</i>				
6 % ipari zsír adagolás				
Kukoricadara (6) .....	64	63	63	63
Tepertőliszt (7) .....	10	10	10	10
Sörélesztő (8) .....	5	3	3	3
Ipari zsír (9) .....	6	7	7	8
Extrahált szójadara (10) .....	15	15	15	15
Lucernaliszt (11) .....	—	2	2	1
Nyomelem keverékkel kiegészített takarmánymész (12) .....	1,3	1,3	1,3	1,3
Csontliszt (13) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
Takarmánysó (14) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Kiegészítő takarmányok 100 db állatonként naponta (15)</i>				
Fölözött tejből készült túró, dkg (16) .....	8,7	38	42,6	36
Cékla, dkg (17) .....	5	11,5	33,7	46,8
Tojás, dkg (18) .....	15,6	4,5	30,5	34,7
Csíráztatott árpa, dkg (19) .....	—	—	38,9	46,8
Csukamájolaj, g (20) .....	2	3,5	5,6	11,2
<i>Ellenőrző csoport (22)</i>				
Pl × Sm, Hp				
Kukoricadara (6) .....	65	68	66	67
Tepertőliszt (7) .....	10	11	11	11
Sörélesztő (8) .....	5	3	3	3
Extrahált szójadara (10) .....	15	13	15	15
Napraforgó magdara (18) .....	5	—	—	—
Lucernaliszt (11) .....	—	5	5	4
Nyomelem keverékkel kiegészített takarmánymész (12) .....	1,3	1,3	1,3	1,3
Csontliszt (13) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
Takarmánysó (14) .....	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Kiegészítő takarmányok 100 db állatonként naponta (15)</i>				
Fölözött tejből készült túró, dkg (16) .....	9	39,3	44,2	35,1
Cékla, dkg (17) .....	5	12	35,1	45,7
Tojás, dkg (18) .....	10,2	4,6	31,7	33,9
Csíráztatott árpa, dkg (19) .....	—	—	40,4	45,7
Csukamájolaj, g (20) .....	2	3,7	5,8	10,9

Zusammensetzung des Mischfutters der Versuchsgruppen, sowie die Menge der Ergänzungsfuttermittel

(1) In den 1—2 Wochen in %-en, (2) In den 3—4 Wochen in %-en, (3) In den 5—6 Wochen in %-en, (4) In den 7—8 Wochen in %-en, (5) Versuchsgruppe I., (6) Maisschrot, (7) Griebenmehl, (8) Bierhefe, (9) Technisches Fett, (10) Extrahierter Sojabohnenschrot, (11) Luzernmehl, (12) Mit Spurenelementen ergänzter Futterkalk, (13) Knochenmehl, (14) Futtersalz (15) Ergänzende Futtermittel je 100 St. Tiere pro Tag, (16) Quark aus Magermilch, dkg, (17) Rote Rüben, dkg, (18) Bier, dkg, (19) Gekleimte Gerste, dkg, (20) Lebertran, g, (21) Versuchsgruppe II., (22) Kontrollgruppe.

1 kg élősúly előállításához szükséges takarmánymennyiség lényegesen kevesebb volt a kísérleti, mint az ellenőrző csoport állatainál. Ez a különbség úgy a 2 hetes időközönkénti méréseknél, mint az egész kísérlet folyamán a keresztezetteknél 5—10%-kal, a fajtiszta hampshire-nél 15—18%-kal jobb takarmányértékesítést eredményezett.

### A különböző csoportok csibéinek súlygyarapodása

3. táblázat

	Napos korban, g (3)	2 hetes, g (4)	4 hetes, g (5)	6 hetes, g (6)	8 hetes, g (7)
<i>Kísérleti csoport (1)</i>					
Pl × Sm (3% ip. zsír) .....	34	99	247,2	459	676,9
Sm × Pl (3% ip. zsír) .....	33,4	93	243,1	464,2	719,1
Hp (3% ip. zsír) .....	34,6	88	219,9	410,4	667,8
Hampshire (6% ip. zsír) .....	34,4	93	235,3	416,8	676,5
<i>Ellenőrző csoport (2)</i>					
Pl × Sm .....	34	97	232,2	416,5	621,7
Hp .....	34,4	86	209,1	384,9	586,8

*Gewichtszunahme verschiedener Hühnergruppen.*

(1) Versuchsgruppe, (2) Kontrollgruppe, (3) tägigem Alter g, (4) 2 wöchig, g, (5) 4 wöchig, g, (6) 6 wöchig g, (7) 8 wöchig g.

### A különböző csoportok csibéinek takarmány-felhasználása 1 kg élősúly előállításához

4. táblázat

	1—14 napig kg (3)	1—28 napig kg (4)	1—42 napig kg (5)	1—55 napig kg (6)
<i>Kísérleti csoport (1)</i>				
Pl × Sm (3% ip. zsír) .....	3,10	3,38	3,71	4,09
Sm × Pl (3% ip. zsír) .....	3,48	3,51	3,64	3,86
Hp (3% ip. zsír) .....	4,38	4,40	4,47	4,43
Hp (6% ip. zsír) .....	3,57	3,75	4,10	4,15
<i>Ellenőrző csoport (2)</i>				
Pl × Sm .....	3,34	3,66	4,04	4,30
Hp .....	4,94	4,93	5,06	5,22

*Futtermverbrauch zu Erzeugung von 1 kg Lebendgewicht der Hühner verschiedener Gruppen während der Versuchsperiode.*

(1) Versuchsgruppe, (2) Kontrollgruppe, (3) 1 bis 14 Tage, kg, (4) 1 bis 28 Tage, kg, (5) 1 bis 42 Tage, kg, (6) 1 bis 55 Tage, kg.

A 4. táblázat adatai szerint a legkevesebb takarmánymennyiséget 1 kg élősúly előállításához a Sm × Pl (3,86 kg), illetve Pl × Sm (4,09 kg) igényelték. A Pl × Sm keresztezett csoport csibéi, melyek nem részesültek zsírkiegészítésben, 4,30 kg takarmányt használtak el 1 kg élősúly előállításához. Különösen szembetűnő az ipari zsírral kiegészített csoportok jobb takarmányértékesítése a hampshire-nél: míg a kísérleti csoportok 4,43 kg



(3% ipari zsírkiegészítés), illetve 4,15 kg (6% zsírkiegészítés) takarmányt használtak el 1 kg élő súly előállításához, addig az ellenőrző csoport csibái 5,22 kg-ot.

Élelterő alakulása különböző nyerszsírtartalmú takarmány etetésekor

5. táblázat

	Állatlétszám csoportonként (1)	Elhullott (2)	
	db	db	%
<i>Kísérleti csoport (3)</i>			
Pl×Sm (3% ip. zsír) .....	230	9	3,91
Sm×Pl (3% ip. zsír) .....	230	13	5,65
Hp (3% ip. zsír) .....	215	17	7,90
Hp (6% ip. zsír) .....	217	6	2,81
<i>Ellenőrző csoport (4)</i>			
Pl×Sm .....	232	9	3,87
Hp .....	215	32	14,88

Gestaltung der Vitalität bei Verfütterung von Futtermitteln verschiedenen Rohfettgehaltes.

(1) Tierzahl je Gruppe, (2) Verendet, (3) Versuchsgruppe, (4) Kontrollgruppe.

Gazdaságossági számítások különböző zsírszintű takarmányon tartott csibéknél ipari zsír alkalmazásakor

6. táblázat

Csoportonként:

Pl×Sm (3% ip. zsír) kísérleti csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	141,78 kg		
Pl×Sm ellenőrző csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	130,76 kg		
Többletsúly =	11,02 kg × á 42,— Ft =	462,84 Ft	
Az elfogyasztott 580 kg takarmánykeverékben volt 17,40 kg ipari zsír .....	á 22,— Ft =	382,80 Ft	
	Tiszta haszon	=	80,04 Ft
Sm×Pl (3% ip. zsír) kísérleti csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	148,35 kg		
Pl×Sm ellenőrző csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	130,76 kg		
Többletsúly =	17,59 kg × á 42,— Ft =	738,78 Ft	
Az elfogyasztott 573,5 kg takarmánykeverékben volt 17,20 kg ipari zsír .....	á 22,— Ft =	378,40 Ft	
	Tiszta haszon	=	360,38 Ft
Hp (3% ipari zsír) kísérleti csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	124,79 kg		
Hp ellenőrző csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	100,— kg		
Többletsúly =	24,79 kg × á 42,— Ft =	1041,18 Ft	
Az elfogyasztott 553 kg takarmánykeverékben volt 16,59 kg ipari zsír .....	á 22,— Ft =	364,98 Ft	
	Tiszta haszon	=	676,20 Ft

Hp (6% ipari zsír) kísérleti csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	135,28 kg
Hp ellenőrző csoport. Az állatok összsúly gyarapodása .....	100,— kg
Többletsúly =	35,28 kg × á 42,— Ft = 1481,76 Ft
Az elfogyasztott 561 kg takarmánykeverékben volt 39,27 kg zsír .....	á 22,— Ft = 863,94 Ft
Tiszta haszon	= 617,82 Ft

Megvizsgálva az elhullási adatokat (5. táblázat), a kísérleti csoportoknál az elhullás 4—7% között, míg az ellenőrző csoportnál 4—15% körül mozgott.

Annak ellenére, hogy az állatok az egész kísérlet folyamán nem voltak kifutóban, nem volt megfigyelhető tartási betegségek fellépte, mint pl. tollcsipkedés, angolkór stb. A kísérlet végefelé azt tapasztaltuk, hogy az állatok a falat eszik, s éppen ezért a keveréktakarmány méisztartalmát 0,5%-kal növeltük.

Gazdaságosság szempontjából is igen kedvezőnek mutatkozik az ipari zsír alkalmazása, annak ellenére, hogy az viszonylag elég drága (22,— Ft/kg). Az alább közölt számítások eredményei azt mutatják, hogy a kísérleti állatok jobb súlygyarapodásából előálló forint különbözet elegendő arra, hogy az ipari zsír magas árát ellensúlyozza, sőt haszonnal járjon (6. táblázat).

A kísérlet befejezésekor azonos korú, 610—640 g átlagsúlyú jércéket és 720—740 g-os kakasokat levágtunk, mindkét csoportból 6—6 darabot. E vágópróba célja volt megvizsgálni a különböző takarmányozásból eredő esetleges húsmennyiség-különbségeket.

A vágópróba alkalmával az állat testrészeit négy csoportba soroltuk:  
Hús: a test bármely részéről származó hús és bőr.

Zsigeri aprólék: máj, szív, tüdő, vesék, megtisztított zúza.

Csont: a test csontsúlyainak összsúlya.

Veszteség: toll, vér, bél és béltartalom, köröm.

Kapott eredményeink alapján megállapítható, hogy úgy a hús, mint az össz ehető rész tekintetében a kísérleti és ellenőrző csoport jércéinek és kakasainak említett indexei között lényeges eltérés nem tapasztalható. így azok részletezésétől eltekintünk.

Érkezett: 1959. augusztus 6-án.

Az ellenőrző csoportok súlygyarapodása arra enged következtetni, hogy az állatok nem tudták kifejezni növekedési képességeiket. Ennek oka valószínűleg egészségügyi zavarokban keresendő. — (Szerkesztőbizottság.)

#### IRODALOM

1. Bohman, V. R.—Wade, M. A.—Hunter, J. E.: The effect of chlortetracycline, stilbestrol and animal fat on fattening steers. J. Anim. Sci. Ithaca, 1957. 16. évf. 4. sz. 833—839.
2. Brethour, J. R.—Sirny, R. J.—Tillmann, A. D.: Further studies concerning the effects of fats in sheep rations. J. Animal Sci. Ithaca, 1958. 17. kötet 1. sz. 171—179.
3. Dyer, L. A.—Ensminger, M. E.—Blue, R. L.: Effect of fat oxitetracycline and stilbestrol on performance and hepatic stores of carotene and vitamin A in steers. J. Anim. Sci. Ithaca, 1957. 16. évf. 4. sz. 828—832.

4. Fangauf, R.—Vogt, H.—Barlöwen, G.: Die Wirkung von Methionin auf das Kükenwachstum bei üblichen Mastfuttermischungen und bei Zusatz von Fett. Archiv für Geflügelkunde, 1957. 5. sz. 281—291.
5. Ferrando, R.—Jonanuetan, J.—Zwistelstein, G.: Delipidation des tourteaux et penomens de reproduction. III. Int-Cong. Anim. Repr. Cambridge, 1956. 25th.—30th.
6. Fox, M. R.—Ortiz, L. O.—Briggs, G. M.: Effect of dietary fat on requirement of vitamin B<sub>12</sub> by the chick. Ithaca Wordle Poultry Sci. J. 1957. 4 sz. 328.
7. Kudrjavcev, P. N.: A sertésenyésztés kézikönyve, 1950.
8. Kvasznickij, A. V.: Malacnevelés mezőgazdasági OMgK. ford. 2060. sz.
9. March, B.—Biely, J.: Utilization of different fats. Menasha. Poultry Sci. 1957. 36. 1. sz. 71—75.
10. Reyten, N.—Okerman, F.: Het gebruik van dielijk vet in mest kuikenmeel (2. Med.). Meded. Landhogesch. Gent, 1958. 23. kötet 1. sz. 31—33.
11. Tangl, H.: A takarmány zsírtartalmának hatása a sertések fejlődésére és hizására. Budapest, 1952. Állattenyésztés.
12. Tangl H.—Barabás E.: A takarmányzsír hatása a hízó süldők gyarapodására. Budapest, 1953. Állattenyésztés, Tom. 2. No. 1.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЖИРА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ ДЛЯ ЖАРЕНИЯ

М. Том

Отдел птицеводства Научно-исследовательского института мелких животных, Гэдэллэ

### Резюме

Автор исследовал воздействие технического жира на суточные цыплята Sm x P и Pl x Sm, а также на чистопородные суточные цыплята породы Нью Гемпшир. В опыте участвовало 1335 цыплят. Кормовые смеси различных групп были составлены так, чтобы их крахмальный эквивалент и содержание переваримых белков были приблизительно одинаковые. Содержание сырового жира в кормовой смеси подопытной группы было на 3—8% больше, чем у контрольной группы.

По данным опыта, проведенного в течение 8 недель, можно установить, что технический жир, использованный при выращивании цыплят для жарения, стимулирует привес как гибридных, так и чистопородных животных. В подопытных группах средний вес гибридных цыплят в 8-недельном возрасте составил 680 г и 720 г, а в контрольной группе — 620 г. Подобная разница в пользу подопытных групп была обнаружена у чистопородных цыплят породы Гемпшир. Средний вес цыплят подопытных групп составил 670 г и 680 г, а цыплят контрольной группы — 590 г.

Скармливание технического жира в количестве 3—8% в каждом случае приводило к лучшему усвоению кормов. У гибридных групп это улучшение соответствовало 5—10%-ам, а у чистопородных цыплят породы Гемпшир — 15—18%-ам.

## Die Verwendung von technischem Fett bei der Erzeugung von Backhühnern

M. Tóth

Geflügelzucht Abteilung des Forschungsinstituts für Kleintierzucht zu Gödöllő

### Zusammenfassung

Der Verfasser untersuchte die Wirkung von verfüttertem technischem Fett bei reciproken Kreuzungen von gelben Ungarhühnern x Plymouth, bzw. rassenreinen New-Hampshire Eintagsküken. Im Versuch befanden sich 1335 Hühnchen. Er stellte die Futtermischung der verschiedenen Gruppen so zusammen, dass ihr Stärkewert



und ihr verdaulicher Eiweissgehalt beiläufig gleich war. Der Rohfettgehalt der Futtermischung der Versuchsgruppen war um 3—8% grösser als der der Kontrollgruppe.

Auf Grund der Angaben des 8 Wochen dauernden Versuches kann festgestellt werden, dass das bei Erzeugung von Backhühnern verwendete technische Fett sowohl auf die Gewichtszunahme der gekreuzten als auch auf die der rassenreinen Tiere stimulierend wirkt. Das Durchschnittsgewicht der gekreuzten Hühner der Versuchsgruppen war im 8 wöchigen Alter 680 g, bzw. 720 g, das der Kontrollgruppe 620 g. Ein ähnlicher Gewichtsunterschied konnte auch bei den rassenreinen Hampshire-Hühnchen zu Gunsten der Versuchsgruppen festgestellt werden. Das Durchschnittsgewicht der Versuchsgruppen betrug 670 g, bzw. 680 g, während das der Kontrollgruppe 590 g war.

Die Verabreichung des technischen Fettes in Mengen von 3—8% hatte stets eine bessere Futterverwertung zur Folge. Diese Verbesserung entsprach bei den gekreuzten Gruppen 5—10, bei der rassenreinen Hampshire-Gruppe 15—18%.

# Módszer a legelők keményítőérték-hozamának közelítőleges becslésére

Kurelec Viktor

Allattenyésztési Kutatóintézet Allateltani és Takarmányozási Osztálya, Budapest

A legelők értékeléséhez, valamint a területegységen legeltethető állatlétszám megállapításához hozamuk ismerete szükséges. Éppen ezért hosszú ideje törekszenek a legelők hozamának megállapítására. Ez elég körülményes, mert a hozamot számos tényező alakítja ki. A legelők hozamának megállapítására, illetve kifejezésére különböző eljárásokkal próbálkoztak (Falke-féle, hohenheimi, quadratpont stb. módszer).

Becslési módszeremmel a legelők keményítőérték-hozamához nem az állatokon keresztül, hanem indirekt, a fűtermés keményítőértéke útján jutok. Ehhez szükséges 100 súlyrész legelőfű keményítőértékének megállapítása. Ezzel kapcsolatban viszont két probléma merül fel:

- a vizsgálatokhoz miképpen mintázzuk a gyepet;
- a szokásos módszerekkel elvégzett gyepminta elemzési adatokból.

A magyar legelhető gyeprészek szárazanyagában levő nyersprotein emészthetőségének alakulása

1. táblázat

Nyers-protein sz. a.-ban, %	Ha a legelhető gyeprészek eredeti sz. a. tartalma						
	14,0— 29,9 %	30,0— 39,9 %	40,0— 49,9 %	50,0— 59,9 %	60,0— 69,9 %	70,0— 79,9 %	80,0— %
4					22*	21*	20*
5					27*	26*	25*
6					32*	31*	30*
7					37	36	35
8	64	63	62	61	60 (42)	58 (41)	(40)
9	66	65	64	63	61 (47)	59 (46)	(45)
10	67	66	65	64	62 (49)	60 (48)	(47)
11	68	67	66	65	63 (51)	62 (50)	(49)
12	69	68	67	66	65	64	
13	70	69	68	67	66	65	
14	71	70	69	68	68	67	
15	72	71	70	69	69	68	
16	73	72	71	70	70	69	
17	74	74	72	71	70	69	
18	75	74	73	72	71	70	
19	75	74	73	72	71	70	
20	76	75	74	73	72	71	
21	77	76	75	74	73	72	
22	80	79	78	77	75	73	
23	82	80	79	78	76	75	
24	82						
25	83						
26	83						
27	84						

Csillaggal jelzett és zárójelben levő adatok fűszalmára vonatkoznak.

azaz a százalékos nyers táplálóanyag-összetételből milyen emésztési együtthatókkal számítsuk a keményítőértéket.

A gyepmintázást illetően előnyös és pontosan reprodukálható lenne az ollóval való nyírás vagy kaszálás. Viszont hátránya, hogy ezen az úton olyan növények, illetve növényi részek is kerülnek a mintába, amelyek nem legeltek, s így a táplálóértékben, illetve a keményítőérték-hozamban nem érvényesülnek. Ezért arra a megállapításra jutottam, hogy a mi gyomos legelőinken a legelhető gyeprészek tépés útján mintázom, mégpedig olyan mélyen és azokra a növényekre terjedően, amint az állatok ténylegesen lelegelnek.

A mintavétel 1—1 m<sup>2</sup> területről történik. A m<sup>2</sup>-ek számát a legelő területe, 1 m<sup>2</sup> fűtermése, azonkívül a gyepp egyenletes vagy változó botanikai összetétele és végül az szabja meg, hogy kémiai elemzésre elegendő anyag jusson belőle. A kopár foltokat is figyelembe veszem a mintázásnál (pl., ha a legelő területének 10%-a kopárfolt, akkor 9 m<sup>2</sup>-ről veszek mintát, de 10 m<sup>2</sup>-ről számítom a legelhető gyeprészleget). A fűmintát nylonzsákba gyűjtöm, hogy a fűminta súlyának méréséig elpárolgás útján az súlyváltozást ne szenvedjen.

A fűmintavétel után szükség van a fű keményítőértékére. Ehhez két úton juthatunk:

1. átlagadatok (standard értékek) útján;

2. a fűminta kémiai elemzése útján. Ahhoz, hogy a kémiai elemzés adataiból a keményítőértéket kiszámítsuk, csakis magyar legelőterületek fűtermésével végzett kihasználási kísérletek eredményei használhatók.

A bruttó keményítőértékből a nettó keményítőértéket a *Kellner*-féle rostkorrekcióval számolom és ez a gyakorlati kísérleteim szerint helyes. A megfelelő emésztési együttható kiválasztására a legelhető gyeprészleget az általam kidolgozott minősítési kulcs segítségével valamelyik minőségi osztályba sorolom.

**Magyar legelhető gyeprészeket szárazanyagában levő nyers zsírtartalom emészthetősége és keményítőértéke**

2. táblázat

Nyers zsír a szárazanyagban, ‰	Nyers zsír emésztési együtthatója	Nyers zsír keményítőértéke, kg
1,50	44,9	1,29
2,00	46,0	1,78
2,50	48,0	2,29
3,00	50,0	2,85
3,25	50,0	3,14
3,50	51,0	3,42
3,75	51,8	3,71
4,00	52,5	4,01
4,25	53,0	4,33
4,50	55,0	4,64
4,75	55,0	4,99
5,00	55,6	5,31
5,50	56,0	5,88
6,00	56,0	6,42

**Minősítési kulcs**

A minősítés alapja a gyepp színe, ezenkívül figyelembe kell venni a vizsgálat hónapját, a gyepp botanikai összetételét és a túlsúlyban levő növények fejlettségi állapotát is. Ismétlem, mindez a legelhető gyeprészlegre



vonatkozik, amely az előbbieken elmondottak szerint tulajdonképpen a mintázás tárgya.

<i>A gyepek színe</i>	<i>Hónap:</i>	<i>Minőségi osztály:</i>
üde zöld . . . . .	IV.	II/a—I/b
üde zöld . . . . .	V.	II/a—I/a +)
üde zöld . . . . .	VI.	II/a
zöld . . . . .	V—VI.	II/b
sárgászöld . . . . .	V.	II/a/II/b, vagy
sárgászöld . . . . .	VI—VII.	II/b ++)
sárgászöld . . . . .	VII.	II/b
ha felerészben sárgás vagy még sárgásabb . . . . .	főleg VII—VIII. de lehet IX—X. is	II/b/III/a
tiszta sárga . . . . .	VII—VIII. IX—X.	III/a
zöld őszi sarjadzás . . . . .	IX—X.	III/b
zöld őszi sarjadzás sárga fű- vekkel . . . . .	IX—X.	II/b
savanyúfű . . . . .	bármikor	II/b/III/a a dércsí- pett fűvek is
szárbanőtt zöld fű virágzás előtt . . . . .	bármikor	III/b
szárbanőtt zöld fű virágzás után . . . . .	bármikor	II/b
fűszalma . . . . .	bármikor	III/a
		III/b

+ I/a Nyugat-Dunántúl.

++ Igen száraz tavasszal.

A *homoki legelőgyep* egy osztályzattal mindig gyengébb minőségű (pl. II/a helyett II/b és I/a—I/b nem lehet). *Lápi legelők* esetében viszont a keményítőérték, illetve emészthető fehérje csak 70%-ban érvényesül.

I/a: 15—20%, vagy több hereféle, a fűfajok javarészt elsőrendűek és túlnyomóan zsenge, leveles állapotban vannak. Nyugat-Dunántúl, Sopron, Sárvár, Keszthely, Nagykanizsa, Gyékényes vonaltól nyugatra és Zala megye teljes déli része.

I/b: sok fiatal fű (*Lolium perenne*, *Festuca pseudovina* vagy *sulcata*, *Poa pratensis*). Általában sziki gyepek is lehet a IV és V. hónapban.

Arra az esetre, ha nem lehetséges a legelhető gyeprészleg mintájának kémiai elemzését elvégezni, kidolgoztam (4. táblázat) az egyes minőségi osztályoknak megfelelő keményítőértékét a szárazanyagban.

Az értékekhez képest a gyakorlatban kis eltérések adódnak, a kémiai összetételtől és szárazanyagtól függően.

Szükséges ismernünk a *legeltethető gyeprészleg szárazanyagtartalmát*. Arra az esetre, ha a szárazanyag laboratóriumban nem állapítható meg, a következő értékek szolgálhatnak tájékoztatásul.

Nagy általánosságban májusban Magyarországon a legelhető gyeprészleg szárazanyagtartalma 28—30%, júniusban pedig 30—32%.

A következő hónapokban a szárazanyagtartalom fokozott mértékben függ a csapadékmennyiségtől. Ha havi csapadékösszeg 50 mm-nél kisebb, akkor csakhamar 35—45% közötti a szárazanyagtartalom. Ez pedig azt

**Legelhető gyeprészlegек nyersrost és N-mentes kiv. anyag tartalmának emésztési együtthatói**

3. táblázat

Minőség	H a a s z á r a z a n y a g						
	14— 29,9 %	30— 39,9 %	40— 49,9 %	50— 59,9 %	60— 69,9 %	70— 79,9 %	80— %
I/a ... R <sup>1</sup> Nm <sup>2</sup>	74 80	73,5 79,5	72 79	71,5 78,5	71 78	70,5 77,5	70 77
I/b ... R Nm	69 76	68,5 75,5	68 75	67,5 74,5	67 74	64,5 73,5	64 73
II/a ... R Nm	63 72	62,5 71,5	62 71	61,5 70,5	61 70	60,5 69,5	60 69
II/b ... R Nm	60 68	59,5 67,5	59 67	58,5 66,5	58 66	57,5 65,5	57 65
III/a ... R Nm	52 59	51,5 58,5	51 58	50,5 57,5	50 57	49,5 56,5	49 56
III/b ... R Nm	42 56	40 55,5	38 55	37 54,5	36 54	35 53,5	34 53

<sup>1</sup> Nyers rost, <sup>2</sup> nitrogénmentes kivonhatóanyag.

**A magyar legelhető gyeprészlegек különböző minőségi osztályainak tápláléértéke a szárazanyagban**  
(Standard értékek)

4. táblázat

Minőségi osztály	Eredeti száraz- anyag, %	Száraz- anyag, %	Emészt- hető fehérje, %	Em. feh. + amid/2, %	Kemé- nyítő- érték, kg/q	Em. nyers fehérje, %	Kem. ért., kg/q *
I/a .....	26,2	100,0	16,4	19,8	58,3	22,8	64,2
I/b .....	28,4	100,0	13,4	15,5	56,3	17,1	59,8
II/a általában	31,3	100,0	8,8	10,0	51,4	10,4	53,0
II/a áprilisban	23,6	100,0	8,8	10,0	52,0	10,4	53,4
II/b .....	36,7	100,0	5,6	6,3	46,6	6,8	48,7
III/a .....	50,5	100,0	4,1	4,6	36,2	4,9	37,0
III/b .....	70,9	100,0	1,7	2,1	26,6	2,1	27,0
III/b sás .....	36,5	100,0	5,8	6,0	34,9	7,1	36,1

\* Emészthető nyers fehérjével számítva.

jelentí, hogy a legelhető gyeprészlegbe száibanótt szalmafüvek, száraz fülevelek és egyéb növényi részek 40%-nyi, vagy ennél nagyobb mennyiségben kerülnek. Ha 50—50% a zöld növényi rész és a sárga színű növényi részek mennyisége, akkor a legelhető gyeprészleg szárazanyagtartalma

Magyarországon kb. 50%. Ha  $\frac{2}{3}$  részben sárga színű növényi részek szerepelnek, akkor 55% a szárazanyagtartalom, ha viszont egyenletes tiszta sárga, szalmaszerű a legelőgyep, akkor 70% a szárazanyagtartalom.

Területhasznosítási százalékoknak (Th %) megfelelő keményítőértékhasznosítási százalékok (Kh %) a normálszükséglet viszonylatában

5. táblázat

Th %	Kh %	Th %	Kh %	Th %	Kh %
5	100	46	53	95	28
6	96	47	52	97	27
7	90	49	51	100	26
8	85	50	50	— 3	25
9	82	52	49	— 6	24
10	80	54	48	—10	23
11	75	56	47	—15	22
12	73,5	58	46	—19	21
18	70	60	45	—23	20
20	69	62,5	44	—25	19
21	68	64	43	—30	18
23	67	66	42	—33	17,5
24	66	68	41	—36	16
26	65	70	40	—42	15
28	64	72	39	—47	14
30	63	74	38	—51	13
32	62	75	37	—55	12
33	61	79	36	—60	11
34	60	81	35	—62,5	10
36	59	83	34	—70	8
37	58	85	33		
38	57	87	32		
40	56	89	31		
42	55	91	30		
44	54	93	29		

A keményítőérték-hozam becslésének menete a következő:

1. Az előbbieken megadott kulcs szerint a legelhető gyeprészleg minősítése.

2. Szükség szerinti számú 1 m<sup>2</sup> területekről letépett és nylon zsákban vízvesztéstől megóvott legelhető gyeprészleg összsúlyának, majd az 1 m<sup>2</sup>-re eső súlymennyiségnek a megállapítása.

3. A legelhető gyeprészleg szárazanyagának megállapítása.

4. A minőségi osztály szerinti keményítőértéket besoroztuk a szárazanyagtartalommal és osztjuk 100-zal, majd pedig az 1 m<sup>2</sup>-en levő legelhető gyeprészleg súlymennyiségével, miáltal 1 m<sup>2</sup> fű termésének keményítőértékéhez jutunk. Ha az emészthető fehérje hozamát is ki akarjuk értékelni, ugyanígy végezzük a számolást az emészthető fehérjével, amihez vagy kémiai elemzés és a megfelelő emésztési együttható felhasználásával, vagy pedig 4. táblázatban levő megfelelő standard emészthető fehérje értékek felhasználásával jutunk.

5. A 4. pont alatti módon nyert keményítőértéket besorozzuk 5,755-el és így 1 kat. hold bruttó keményítőérték-hozamához jutunk kg-okban, 1 napra vonatkozóan.

6. A bruttó keményítőérték-hozamból kiszámítjuk a nettó keményítőérték-hozamot, vagyis azt, ami a valóságban érvényesül. Ennek számításához általam bevezetett fogalmak ismerete szükséges.





Kiválasztjuk a leginkább közelítő időjárásváltozatot, leolvassuk az összes fűtermésnek az egyes hónapokra eső százalékát és ennek alapján meghatározzuk a havi keményítőérték-hozamot. A havi adatokat összegezve megkapjuk az egész legeltetési időszakra vonatkozóan a legelő keményítőérték-hozamát.

Ez a módszer alkalmas a legelők hozami értékelésének az elvégzésére a táj kutatás keretében, valamint tájékoztatja a gazdát a legelőjének ok-szerű használatára.

(Az ajánlott eljárás viszonylag sok hibaforrást foglal magában és akkora tapasztalatot igényel, hogy nem helyettesítheti az egyszerűbb és tárgyilagosabb, s így biztonságosabb hanna-veri módszert. — Szerkesztőbizottság —)

## МЕТОД ПРИМЕРНОЙ ОЦЕНКИ ВЫХОДА КРАХМАЛЬНОГО ЭКВИВАЛЕНТА ПАСТБИЩ

*В. Курелец*

Отдел физиологии и кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт

### *Резюме*

Автор разделяет часть травостоя, пригодную для пастбы, в шесть качественные классы. По образцу, взятому из части травостоя, пригодной для пастбы, автор определяет весовое количество вышеуказанной части травостоя на одном кв. метре площади в срок взятия пробы. В дальнейшем, на основании химического анализа, а в случае невозможности проведения такого анализа на основании стандартных значений автор определяет валовой выход крахмального эквивалента с одного гектара. График, изготовленный автором на основании результатов опытов, проведенных с животными показывает процент действительного нетто выхода крахмального эквивалента (которым пользуются животные). Нетто выход крахмального эквивалента получается путем умножения дневного выхода крахмального эквивалента на 1 гектар на данный фактор (в Венгрии — 1) и на число дней данного месяца.

В случае, если вышеуказанный способ можно в течение дальнейших месяцев пастбы повторить, тогда надо суммировать месячные выходы крахмального эквивалента. Если же это невозможно, автор для шести различных вариантов погоды устанавливает, во-первых, процент всего урожая трав в течение пастбищного периода, приходящийся в Венгрии на отдельные месяцы пастбы, а во вторых, в зависимости от погоды, качественный класс части травостоя, пригодной для пастбы в отдельные месяцы, что необходимо для вычисления урожайности по стандартным величинам.

## Methode zur annähernden Schätzung des Stärkewertertrages der Weiden

*V. Kurelec*

Tierphysiologische und Fütterungsabteilung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

### *Zusammenfassung*

Der Verfasser teilt den weidbaren Anteil des Rasens in 6 Qualitätsklassen ein. Auf Grund der aus dem weidbaren Rasenanteil entnommenen Proben stellt er fest, wie gross die Gewichtsmenge des weidbaren Rasenanteils von einer 1 m<sup>2</sup> Fläche zur Zeit der Musterentnahme ist. Des weiteren bestimmt er auf Grund einer chemischen Analyse oder — sollte diese undurchführbar sein — auf Grund von Standardwerten den Brutto-Stärkewertertrag eines Hektars. Darüber, wieviel

Prozent davon der tatsächliche Netto-Stärkewertertrag beträgt (zu dem die Tiere auch tatsächlich gelangen können), orientiert uns das auf Grund von Tierversuchen zusammengestellte Graphikon. Dem auf einen Hektar entfallenden täglichen Stärkewertertrag mit einem Faktor (in Ungarn = 1) und der Zahl der Tage des betreffenden Monats multipliziert erhalten wir den Netto-Stärkewertertrag.

Wenn das Verfahren in den weiteren Monaten der Weideperiode wiederholt werden kann, müssen die Monats-Stärkewerterträge addiert werden. Für den Fall jedoch, wenn dies nicht möglich sein sollte, gibt der Verfasser für sechs Witterungsvariationen die prozentuale Verteilung des gesamten Grasertrages der Weideperiode in Ungarn auf die einzelnen Monate an. Gleichzeitig teilt er aber auch mit, in welche von der Witterung abhängige Qualitätsklasse der monatlich weidbare Rasenanteil gehört, um den Ertrag aus den Standardwerten ausrechnen zu können.

(Das empfohlene Verfahren enthält viel Fehlerquellen und bedingt soviel Erfahrung, dass es die einfachere und objektivere, daher auch sicherere Hannoverer-Methode nicht ersetzen kann. — Redaktionsausschuss.)



---

### HELYREIGAZÍTÁS

A lap 1959. évi 3. számában a 239. oldalon lévő:  
*1 kg malacs lyra jutó kocatej* című összeállítás helye-  
sen a 220. oldal harmadik bekezdése után következik.

---



Hatóanyaga:

Superseptyl	10,00 g
Zinc. oxyd.	8,00 g
Acid. boric.	10,00 g
Bismuth. subgall.	1,78 g
Vehiculum ad	30,00 g

Az Állatorvostudományi Főiskola Sebészeti Tanszékén végzett vizsgálatok szerint már csekély koncentrációban is gátolja a baktériumok fejlődését, de sejtkárosodást nem okoz. Alkalmazási területe: szerzett vagy műtéti sebek terápiás, illetve profilaktikus ellátása.

Csomagolása, ára:

30 g szóródobozban 15.90 Ft  
200 g szóródobozban 91,00 Ft-ig

Gyártja és ismerteti:

**CHINOIN Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára**  
Budapest, IV., Tó utca 1-5.

## ÁLLATTENYÉSZTÉS

*megjelenik évente négyszer*

A Földművelésügyi Minisztérium megbízásából kiadja  
a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat.

### **Szerkesztőbizottság:**

Baintner Károly, Banos György, Felszeghy László, Horn Arthur,  
Ribíánszky Miklós, Rimler Károly, Schandl József, Szigeti János,  
Tangl Harald, Ványi József.

### **Felelős szerkesztő:**

Markovics János.

### **Szerkeszti:**

Czakó József.

### **Felelős kiadó:**

A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

### **Szerkesztőség:**

Budapest, II., Kitaibel Pál u. 4. Állattenyésztési Kutatóintézet.  
Telefon: 358—747, 351—562.

### **Kiadóhivatal:**

Budapest, V., Báthory u. 10. Telefon: 123—410.

---

## ÜTMUTATÁS MUNKATÁRSAINK RÉSZÉRE

Az „Állattenyésztés” — mint a címből is kitűnik — az állattenyésztéssel és a körébe vágó határtudományok területével kíván foglalkozni. A közlésre beküldött dolgozatok összeállításánál az alábbiak figyelembevételét kérjük:

A beküldött dolgozatnak a folyóirat tárgykörébe kell tartoznia. A cím lehetőleg rövid legyen. A dolgozathoz önmagában is érthető összefoglalás készítendő 3 példányban a magyar- és idegen nyelvű összefoglalás számára. Az összefoglalás idegen nyelvű elkészítéséről a szerkesztőség gondoskodik. Az idézett irodalom a dolgozat végén betűrendbe szedve és sorszámozva tüntetendő fel, a megjelölésnél szokásos rövidítésekkel.

A kéziratok egyoldalon, baloldalt 5 cm-es margóval kettes sorközzel, fogalmi papírra, 2 példányban géppel írandók. A szerző neve alatt feltüntetendő az intézet és székhelye, ahol a szerző munkáját végezte.

A kéziratok terjedelme — a táblázatokon és ábrákon kívül — legfeljebb 10 gépírással oldal lehet.

Táblázatokat, ábrákat a szükséghez képest közlünk. Az ábrák és táblázatok a szövegtől függetlenül és érthetők legyenek. Az ábrákat fehér papíron tussal kell elkészíteni. A kefelevonásokat a szerzők átjavítás végett kézhezkapják. A kefelevonatokon szövegrész törlése vagy új szöveg beiktatása már nem lehetséges. A kijavított kefelevonásokat 3 nap múlva a szerkesztőnek kell visszaküldeni.

A közlemények tartalmáért szerzőik felelősek.

---

Budapest, 1959.

2350 példány — B/5 — 7 ív

Felelős szerkesztő: Markovics János

Kiadja: a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat

(Felelős: Lányi Ottó igazgató)

Terjeszti: a Posta Központi Hirlapiroda



Ára: 10,— Ft

**Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft.**

A fennálló rendelkezések értelmében folyóiratot csak azoknak a megrendelőknek küldhetünk, akik az előfizetési díjat vagy az egyes példány árát előre beküldik. Előfizetéseket felvesz a **Posta Központi Hírlapiroda**, Bp., V., József nádor tér 1. sz. Telefon: 180—850 és bármely postahivatal. Csekkszámlaszám: egyéni előfizetőknek 61,286, közületeknek 61,006 vagy átutalás a M. N. B. 47. sz. folyószámlára.

**Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat**

---

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Telefon: 429—760, vagy a KULTÚRA külföldi képviseletei.

Bestellungen zu richten an KULTURA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62, Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen.

Orders may be placed with KULTURA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers, Budapest 62, POB 149., or with any of its representatives abroad.

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.

---